



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea in Informatica Umanistica

RELAZIONE

Studio dello stato dell'arte e definizione di metodologie
e implementazione di design di pagine web per la
comunicazione dei contenuti culturali multimediali

Candidato: *Giulia Santoro*

Relatore: *Marcello Carrozzino*

Anno Accademico 2009-2010

PREFAZIONE

La presente relazione si propone di esporre obiettivi e risultati raggiunti nell'ambito della mia permanenza presso il gruppo Arte e Beni Culturali di PERCRO, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

Il mio lavoro è consistito inizialmente in una ricerca sui paradigmi di presentazione di contenuti culturali sul web, con particolare attenzione al multimedia e 3D interattivo, cercando di ricavare delle linee guida per la fruizione di tali contenuti.

Successivamente, mi sono dedicata alla parte prettamente pratica del lavoro, curando il look & feel grafico e successivamente implementando due siti web da utilizzare nell'ambito del Progetto ST@rT (Scienze e Tecnologie per il patrimonio artistico architettonico e archeologico toscano), quindi due siti web con lo scopo di offrire contenuti di tipo culturale, con l'integrazione di applicazioni interattive.

La prima parte della tesi raccoglie il frutto delle mie ricerche sulle linee guida che un sito web di tipo culturale dovrebbe seguire ed esempi pratici di siti web dedicati alla cultura; nella seconda parte, presento il lavoro pratico da me svolto durante il tirocinio, quindi la realizzazione dei due siti web, dalla progettazione alla realizzazione grafica, fino all'implementazione dei modelli veri e propri, con l'integrazione di applicazioni 3D interattive.

CAPITOLO 1

LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI SITI WEB DEDICATI ALLA COMUNICAZIONE DI CONTENUTI CULTURALI

La realizzazione di un sito web è spesso tra le finalità stesse di un progetto culturale pubblico, in relazione alla vocazione del progetto, mirato al miglioramento e al rafforzamento delle strategie di creazione e diffusione di contenuti culturali. La fase della **pianificazione** serve a definire la natura del sito, il bacino di utenza cui è destinato, i servizi e i contenuti che s'intendono fornire. La progettazione definisce il modo in cui il sito fornirà i servizi e presenterà i contenuti, scegliendo la piattaforma tecnologica più appropriata.

È importante, in alcuni casi, la creazione di un ambiente interattivo, specializzato nella veicolazione dell'informazione, della conoscenza e della cultura, con una precisa comunicazione dell'identità dell'istituzione che la promuove e della sua missione e con una vocazione alla qualità: il sito web di un ente culturale che presenti un'architettura dei contenuti ben organizzata e sviluppata in un'ottica di marketing strategico e di usabilità, con una grafica funzionale, con percorsi semplici di accesso ai contenuti e con servizi personalizzabili, rappresenta emblematicamente una forte **propensione all'innovazione**. E' necessario che il sito web sia uno spazio fortemente riconoscibile, individuabile e credibile in cui l'informazione deve essere messa a disposizione di tutti gli utenti.

Il web, con le sue specifiche espressioni concettuali, funzionali e linguistiche, si incontra nel campo della cultura nel suo aspetto pubblico: il suo ruolo specifico è conservare e sfruttare l'eredità culturale. Quest'unione è ancora in una fase innovativa e sperimentale. Da una parte abbiamo il mondo della cultura; un mondo che è stato definito e classificato in secoli di formulazione teoretica e pratica. Dall'altra parte abbiamo una tecnologia nuova e rivoluzionaria, che sta avendo un impatto straordinario sulla comunicazione e sulla diffusione d'informazione e conoscenza.

Le Entità Culturali sono, per la maggior parte, istituzioni per la conservazione e lo sfruttamento dell'eredità culturale, ma non solo. Sono incluse varie entità che operano come organismi e associazioni d'interesse pubblico: fondazioni, società, progetti mirati ad attività specifiche e funzioni. In questo spazio mi sono limitata a considerare solo alcune categorie specifiche:

- Archivi
- Biblioteche
- Musei
- Esibizioni temporanee
- Progetti culturali

Le necessità dell'utente sono complesse, e includono il desiderio di trovare del contenuto affidabile, comprensibile, ricco e aggiornato; può essere usato per soddisfare diversi scopi, come curiosità, crescita professionale e ricerca scientifica. Il contenuto deve essere quindi prodotto e organizzato in modo tale da permettere agli utenti di accedere a esso nel modo più semplice possibile. Il sito deve soddisfare le necessità di tutte le macrocategorie di utenza possibili:

- Utenza specialistica/colta
- Utenza scolastica
- Professionisti
- Utenza generica/curiosi

Un museo può trarre diversi benefici dalla presenza in rete:

1. Quando un oggetto digitale è inserito in un contesto didattico, può costituire un learning object e documentare e contestualizzare la collezione fisica in nuovi scenari culturali.

2. Si aprono nuove modalità pratiche e teoriche d'interazione con la collezione che non erano possibili nel corso della visita reale.
3. Oggetti d'arte ed espressioni di comunicazione "native digitali"

1.1 PRINCIPI PER LA QUALITÀ DI UN SITO WEB CULTURALE

Inizialmente, il web imitava le tecniche e i metodi di comunicazione dei media esistenti, in particolare la stampa e la televisione. Successivamente, a seguito della sua crescita dirompente, il Web ha scoperto i suoi metodi specifici e tecniche più adatte alle sue caratteristiche specifiche. La fase innovativa e sperimentale è finita e la pianificazione e implementazione di siti web di buon livello necessitano la caratteristica comune a tutte le imprese di successo: la qualità. Qualità è una parola con un significato molto ampio e la qualità di un sito web può essere vista in modo molto soggettivo.

Secondo alcune linee guida rilasciate dal Gruppo Minerva¹ dopo accurati studi, un sito web di qualità dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

- Essere **trasparente**, definendo chiaramente sia l'identità e gli obiettivi del sito Web sia l'organismo responsabile della sua gestione;
- Selezionare, digitalizzare, indicizzare, presentare e controllare i contenuti per creare un sito Web **efficace** per tutti gli utenti;
- Implementare linee guida per le politiche di qualità del servizio per assicurare che il sito Web sia adeguatamente **mantenuto** e aggiornato;
- Essere **accessibile** a tutti gli utenti, indipendentemente dalle tecnologie utilizzate o dalle loro disabilità, inclusi gli strumenti di navigazione, il contenuto e gli elementi interattivi;
- Essere **centrato sull'utente**, tenendo conto delle sue esigenze, garantendo pertinenza della risposta e facilità d'uso attraverso meccanismi di valutazione e feedback;

¹ Il progetto Minerva, MINisterial NETwoRk for Valorising Activities in digitisation, è una rete tematica nel campo della cultura, dell'informazione scientifica e contenuti di carattere accademico

- Essere **reattivo**, consentendo agli utenti di contattare il sito e ricevere un'adeguata risposta. Se necessario, incoraggiare i quesiti, la condivisione dei dati e la discussione con e tra gli utenti;
- Essere consapevoli dell'importanza del **multilinguismo** fornendo un livello minimo di accesso in più di una lingua;
- Impegnarsi a essere **interoperabile** all'interno delle reti culturali per consentire agli utenti di localizzare facilmente i contenuti e i servizi che rispondono alle loro necessità;
- Essere **gestito** nel rispetto delle norme legali come il diritto di proprietà intellettuale e la riservatezza e indicare chiaramente i termini e le condizioni di utilizzo del sito Web e dei suoi contenuti;
- Adottare strategie e standard per assicurare che il sito Web e i suoi contenuti siano **conservati** a lungo termine.

In particolare, nei processi dedicati al design e all'implementazione del sito web, alcune di queste caratteristiche sono considerate ad alta priorità; sono proprio queste caratteristiche che andrò ad approfondire.

TRASPARENTE

Il principio di trasparenza vuole che un sito web di alta qualità sia chiaramente identificabile e che abbia uno scopo o missione evidente. La trasparenza è una proprietà fondamentale: ci sono milioni di siti web esistenti; persino l'uso di un buon motore di ricerca porterà l'utente a trovare centinaia di risultati possibili. Quando gli utenti raggiungono il sito, devono immediatamente essere sicuri che questo sia il tipo di sito che stavano cercando. Il sito deve contenere le informazioni che l'utente stava cercando. La trasparenza serve a ridurre confusione e incertezza nell'utente. L'utente deve capire *il prima possibile* cosa può trovare nel sito e se il sito stesso soddisferà le proprie necessità. *"Prima possibile"* è una parte molto importante: l'utente non deve navigare nel sito prima di trovare una spiegazione riguardo a cosa sia il sito, di chi sia e se sia quello che stavano cercando. Questo significa che l'identità critica e le informazioni sul sito devono essere accessibili all'utente nella pagina principale del sito, o nel peggiore dei casi raggiungibili con un solo click.

Il sito deve avere:

- Un nome che da informazioni sul sito stesso. Dei nomi fantasiosi possono essere un valido elemento per il marketing ma non per la trasparenza.
- Una dichiarazione d'intenti o un sommario, sulla prima pagina

Dichiarazione d'intenti: indipendentemente dal nome del sito, dovrebbe essere resa disponibile il prima possibile all'utente una breve "dichiarazione d'intenti". Questa dichiarazione dovrebbe essere disponibile in più lingue possibili. La dichiarazione dovrebbe consistere in non più di cinquanta parole: il suo scopo è informare, non intrattenere. Dovrebbe trattare il soggetto del sito e i suoi contenuti più importanti, l'organizzazione responsabile del mantenimento del sito e opzionalmente gli utenti target. Se, per motivi di design, la prima pagina del sito è un "*splash screen*" con delle animazioni, immagini o altro materiale non testuale, questa dichiarazione deve essere disponibile dopo un singolo click. In ogni caso, una pagina iniziale senza informazioni ha un impatto negativo sulla trasparenza del sito e dovrebbe essere evitata, sempre che non abbia alta priorità. Nel caso in cui sia usata, dovrebbe essere possibile bypassare la pagina iniziale per arrivare subito alla pagina con le informazioni, ad esempio con un pulsante "*salta intro*".

EFFICACE

Il nocciolo del principio di efficacia è il contenuto. Un sito web di alta qualità deve avere del contenuto che è selezionato in modo appropriato e rilevante, valido e corretto, accompagnato da commenti appropriati e ben presentato. Un secondo elemento cruciale per un sito web efficace è la facilità con cui l'utente può navigare il materiale presente. I siti web culturali sono tipicamente prodotti da organizzazioni culturali che hanno una grande quantità di contenuto culturale. Questo contenuto possono essere libri, immagini, statue, edifici, siti storici o altre forme ancora. In molti casi, i possedimenti di un'istituzione culturale non possono essere messi in un sito web, semplicemente perché c'è troppo materiale. Questo significa che la selezione è critica. Ogni progetto o iniziativa che vuole creare un sito web culturale deve impostare dei criteri di selezione che permettano di scegliere

quali contenuti devono essere digitalizzati e pubblicati online. I criteri possono variare da progetto a progetto; si possono tenere in considerazione le richieste degli utenti, le necessità degli utenti target, la necessità di conservare gli oggetti più delicati etc.

Un insieme ben scelto di oggetti da inserire online migliorerà molto il valore di un sito web culturale presso i suoi utenti; presentare il contenuto che l'utente sta cercando, aumenta ancora di più l'efficacia. Per questo è necessario capire cosa l'utente stia cercando. E' responsabilità dell'organizzazione culturale assicurare che l'informazione e il contenuto offerti siano corretti. Questo tipo di siti ha un impatto molto più forte su educazione e ricerca e sono una fonte importante. Assicurati che il contenuto e il testo di accompagnamento sia rivisto da esperti del settore prima della pubblicazione. Spesso, lo staff tecnico coinvolto nella digitalizzazione e pubblicazione web può non avere l'esperienza necessaria. Il sito guadagnerà molto valore presso l'utente se tutti gli oggetti sono supportati da informazioni aggiuntive. Queste informazioni possono trattare la provenienza dell'oggetto, eventi storici o personaggi storici che siano rilevanti per l'oggetto, riferimenti letterari agli oggetti etc.

Una semplice immagine, indipendentemente da che oggetto sia rappresentato, è di valore limitato per l'utente tipo; le informazioni di supporto aumentano il valore del contenuto e l'efficacia del sito. Per quanto possibile, le informazioni e le etichette dovrebbero essere multilingua; questo aumenta l'utenza per la quale il sito diventa efficace.

L'usabilità complessiva e il look-and-feel di ogni sito web, inclusi i siti culturali, hanno un impatto maggiore sull'efficacia del sito. Quest'area include la navigazione, la scelta dei colori, la presentazione d'immagini ecc. Molto di questo è abbastanza soggettivo; comunque in linea generica dovrebbero essere tenute di conto una serie di caratteristiche:

- Tutte le immagini dovrebbero essere etichettate chiaramente, con una intestazione in aggiunta al testo nell'attributo ALT collegato all'immagine.

- La relazione tra immagini (o presentazioni 3D o altri artefatti) e le informazioni deve essere chiara. Non ci deve essere confusione rispetto a quale immagine si riferisca una certa descrizione.
- Tutti i link interni ed esterni devono funzionare e il link deve portare dove l'utente si aspetta.
- Le immagini devono essere presentate a una risoluzione adatta. Per contenuti culturali, è spesso importante una risoluzione alta per permettere gli studi del caso. Devono essere trovate soluzioni tecniche adeguate perché questo accada.
- Le immagini grandi devono essere presentate prima come miniature a bassa risoluzione, con l'opzione di scegliere di scaricare la versione ad alta risoluzione.

L'abilità di trovare il percorso per accedere alle informazioni che soddisfano le necessità dell'utente è un problema centrale dell'efficacia di ogni sito web, culturale o meno.

- L'utente deve sempre sapere dove si trova, relativamente alle altre parti del sito. Questo solitamente si risolve usando le *"breadcrumbs"*, un metodo di navigazione usato nelle interfacce utente, che fornisce agli utenti un modo di tener traccia della loro posizione in documenti o programmi. (ad esempio: ti trovi qui -> sito >> categoria >> pagina.)
- L'utente deve sempre essere in grado di tornare alla pagina che ha visitato più recentemente. Idealmente è possibile utilizzando il pulsante *"indietro"* del browser.
- Per pagine con molto contenuto, è consigliabile un menù con dei salti diretti a una parte specifica del contenuto senza dover scorrere tutta la pagina.
- L'utente deve essere sempre in grado di tornare all'homepage del sito web. Questa può essere una funzione delle *"breadcrumbs"* o può essere implementata con un pulsante *"Home"* o simili.

- Una visione totale della struttura del sito, con link alle sezioni principali, può semplificare la ricerca delle informazioni di cui l'utente ha bisogno. Una mappa del sito (con una struttura con meno di quattro livelli di profondità) è consigliata.
- Deve essere fornita la possibilità di cercare nel sito. Questo strumento di ricerca specializzata deve essere più completo possibile, per massimizzare le probabilità che l'utente trovi ciò che cerca.

USER-CENTRED

Il principio di centralità dell'utente tratta del bisogno di servire per prima i bisogni dell'utente finale. Un sito web è fondamentalmente uno strumento per l'utente, fornisce informazioni e servizi; per questo è fondamentale che l'utente trovi il sito web utile, facile da usare e attrattivo. La centralità dell'utente ha diversi aspetti importanti, tra i quali:

- Rilevanza del contenuto – l'utente trova ciò di cui ha bisogno?
- Facilità d'uso dell'interfaccia – l'utente è a suo agio con il modo in cui il contenuto e il servizio sono presentati?
- Navigazione – l'utente può trovare facilmente quello di cui ha bisogno?
- Coinvolgimento – l'utente può influenzare il modo in cui il sito web è disegnato e il modo in cui evolve nel tempo?
- Impegno – l'utente può contribuire con contenuto che arricchisce il sito?

Gli aspetti del design di un sito che hanno più impatto sull'utente, sono:

- Rilevanza del contenuto
- Interfaccia utente
- Navigazione
- Presentazione

- Elementi interattivi
- Accessibilità

Dopo che il sito è stato pubblicato online, dovrebbero essere resi disponibili degli strumenti per fare in modo che gli utenti possano lasciare dei feedback e opinioni riguardo al sito, il contenuto, l'interfaccia utente, la navigazione ecc; questi strumenti possono includere una versione online di un questionario, un form per i commenti. Gli utenti possono anche contribuire alla ricchezza del sito permettendogli di creare contenuto.

MULTILINGUE

I siti web sono un mezzo per il pubblico di accedere al patrimonio culturale online; l'accesso quindi dovrebbe essere universale. Più grande sarà il pubblico che può essere raggiunto e servito da un sito, più grande è il valore del sito. Le lingue possono essere una barriera per l'accesso; questo è vero in particolar modo per i siti culturali europei – c'è una grande quantità di contenuto di alto livello, ma ci sono anche molti linguaggi diversi in Europa. Un sito web culturale deve mirare ad andare oltre le barriere nazionali e linguistiche e servire al numero più ampio possibile di cittadini europei. Tipicamente, un sito web culturale presenta le risorse culturali di uno stato o di un gruppo di cittadini. Questo gruppo può essere ancora più piccolo, e il sito potrebbe presentare il materiale di una regione, un'istituzione, un gruppo di cittadini o una collezione. Per questo, è naturale che il sito sia creato con una lingua specifica. Un sito web di qualità provvederà almeno a offrire un servizio base per coloro che non parlano la madrelingua del sito. Idealmente, il sito dovrebbe fornire il servizio in tutte le lingue dell'Unione Europea. Se questo non fosse possibile, il sito dovrebbe fornire più parti possibili in quante più lingue possibili. Anche un sito parzialmente multilingue è preferibile a uno monolingue. A un livello base, questo dovrebbe includere un sommario del contenuto in almeno un'altra lingua ufficiale dell'unione europea. La necessità di elementi dell'interfaccia utente in più di una lingua significa che la progettazione di questi elementi deve essere ragionata. Deve essere studiato l'uso efficiente delle risorse e la separazione dell'interfaccia generale rispetto al testo. Questo rende più facile il supporto a diverse lingue e l'aggiunta successiva di altre lingue. Questo principio dovrebbe essere adottato anche

nello sviluppo di altri oggetti, come filmati in Flash, applicazioni 3D e di realtà virtuale.

INTEROPERABILE

Questo principio considera come un sito web può interfacciarsi con altri siti ed entità, come portali culturali. Se un sito web culturale è creato usando delle tecnologie e tecniche standard, modelli di dati e interfacce, questo facilita l'interazione e l'interoperabilità con altri siti culturali ed entità.

Metadati: l'interoperabilità per molti siti web è soprattutto una questione di essere capaci di condividere informazione in altri siti web. Per alcune applicazioni è importante che siano usati modelli di dati simili e set di metadati per oggetti e concetti semanticamente simili.

Tecnologie: l'interoperabilità è facilitata se per creare e presentare il sito è usato un certo insieme di tecnologie. Questo vale sia per l'interoperabilità sia per l'esperienza dell'utente. Sono consigliabili quindi le tecnologie standard del web (HTML², XHTML³, JavaScript⁴); in generale è sconsigliato l'uso di funzionalità che richiedano lo scaricamento e l'installazione di tecnologie ulteriori (ad esempio dei plug-in).

² L'HyperText Markup Language (HTML) è il linguaggio solitamente usato per i documenti ipertestuali disponibili su internet.

³ L'XHTML è un linguaggio di marcatura che associa alcune proprietà dell'XML con le caratteristiche dell'HTML.

⁴ JavaScript è un linguaggio di scripting comunemente usato nei siti web.

1.2 ACCESSIBILITÀ E USABILITÀ DI UN SITO WEB

Il web ha un'enorme diffusione e perciò le tipologie di utenti che possono farne uso e quella dei contesti nei quali tale uso avviene sono molteplici e possono essere molto diversi tra loro. Per affrontare questa complessità è opportuno soffermarsi su due caratteristiche qualitative che sono:

- **L'accessibilità dei contenuti**, che tiene conto delle diverse tipologie di utenti e di contesti d'uso; Un sito Web è accessibile quando il suo contenuto informativo, le sue modalità di navigazione e tutti gli elementi interattivi eventualmente presenti sono fruibili dagli utenti indipendentemente dalle loro disabilità, indipendentemente dalla tecnologia che essi utilizzano per accedere al sito e indipendentemente dal contesto in cui operano mentre accedono al sito.
- **l'usabilità**, con la quale si indicano sinteticamente i requisiti di efficacia, efficienza, sicurezza e soddisfazione. I principi di Usabilità vedono l'utente come punto focale nel progettare l'interfaccia, il mezzo d'interazione con i contenuti.

ACCESSIBILITÀ

Il principio di accessibilità si focalizza sulla necessità di servire tutti i membri della comunità. Durante la progettazione di un sito web bisogna tenere in considerazione che molti utenti possono operare in contesti assai differenti dal nostro:

- Possono non essere in grado di vedere, ascoltare o muoversi o possono non essere in grado di trattare alcuni tipi d'informazioni facilmente o del tutto.
- Possono avere difficoltà nella lettura o nella comprensione del testo.
- Possono non avere o non essere in grado di usare una tastiera o un mouse.

- Possono avere uno schermo solo testuale, un piccolo schermo o una connessione Internet molto lenta.
- Possono non parlare e capire fluentemente la lingua in cui il documento è scritto.
- Possono trovarsi in una situazione in cui i loro occhi, orecchie o mani sono occupati o impediti (ad esempio, stanno guidando, lavorano in un ambiente rumoroso ecc.).
- Possono avere la versione precedente di un browser, un browser completamente diverso, un browser basato su dispositivi di sintesi vocale o un diverso sistema operativo.

Le tecnologie web fanno un grande uso d'immagini, icone, forme e colori per interagire con l'utente. Questa interfaccia visuale è uno dei fattori di maggior successo del Web, rendendolo attraente e intuitivo all'utenza. Sfortunatamente, questa focalizzazione sulla visualizzazione a volte rende il web meno accessibile a coloro che hanno disabilità visive. Esiste una classe distinta di tecnologie che agiscono come interfaccia tra il web e coloro che hanno difficoltà a usare il paradigma standard di accesso browser-mouse-tastiera. Includono interfacce utente per rimpiazzare il mouse e la tastiera, schermi Braille e tastiere come applicazioni software che "leggono" le pagine web. Il cuore del principio di accessibilità è che i siti web culturali devono facilitare l'uso di queste tecnologie supplementari. In pratica, questo significa che i siti devono mirare a integrarsi con gli standard che governano l'accessibilità: le linee guida **W3C Web Access Initiative (WAI)**.

Queste linee guida riconoscono un certo livello di conformità ai siti web, basandosi sul grado con cui agevolano l'uso di tecnologie integrative di accesso. Può essere interpretato come quantificazione di quanto testo equivalente sia fornito per ogni elemento visuale dell'interfaccia, come immagini, pulsanti, icone, ecc.

Questo può portare a una versione parallela completamente testuale di un sito web. All'indirizzo internet <http://www.w3.org/WAI/ER/existingtools.html> è

possibile trovare una lista di strumenti per testare l'accessibilità. Bisogna specificare che gli strumenti automatici non possono da soli rilevare se una pagina è accessibile. Si necessita anche di un test di accessibilità manuale, se possibile facendo testare il sito da persone con disabilità. Tutti gli aspetti del sito dovrebbero essere accessibili universalmente; non solo gli elementi statici del sito, anche form, forum di discussione, elementi interattivi, contenuto a breve termine, devono essere conformi. Un altro aspetto importante dell'accessibilità è il bisogno che siano supportate più tecnologie. Questo significa che i siti web culturali non devono presentare il loro materiale in un modo che richieda l'uso di una singola particolare tecnologia. Sono sconsigliate estensioni proprietarie e plugins. E' consigliato il supporto multiplo ai browser (ad esempio Mozilla, Chrome, Opera ecc), considerando anche una presentazione per le piattaforme come palmari e smartphone.

USABILITÀ

La definizione è quella data nello standard ISO 9241-11, in cui l'usabilità è "il grado in cui un prodotto può essere usato da specifici utenti per raggiungere specifici obiettivi con efficacia, efficienza e soddisfazione in uno specifico contesto d'uso":

- *l'efficacia* nell'uso del prodotto indica l'accuratezza e la completezza con la quale gli utenti raggiungono determinati risultati;
- *l'efficienza* nell'uso del prodotto indica le risorse spese in relazione all'accuratezza e completezza con la quale gli utenti raggiungono determinati risultati;
- *la soddisfazione* indica la libertà da disagi e vincoli e la disposizione favorevole degli utenti all'uso del prodotto;
- *il contesto d'uso* è l'insieme costituito da utente, compito da svolgere, risorse hardware e software utilizzate e ambiente fisico e sociale nel quale il prodotto è utilizzato;
- *il prodotto* è il sito Web così com'è stato precedentemente definito.

La progettazione delle interfacce, dei modi d'interazione e dell'organizzazione dei contenuti di un sito Web deve essere "centrata sull'utente" (*user-centered*):

nessuno conosce competenze, cultura, bisogni, limiti, atteggiamenti degli utenti reali meglio degli utenti medesimi, e pertanto bisognerebbe prevedere il coinvolgimento degli utenti in tutte le fasi della progettazione, realizzazione e gestione di un sito Web.

Una metodologia di progettazione centrata sull'utente prevede i seguenti principali elementi:

- La costituzione di un gruppo rappresentativo di utenti o *panel*. Un panel è rappresentativo quando i suoi elementi sono scelti in base ai diversi ruoli e scopi per cui un utente ha interesse a entrare nel sito. Tra i membri del panel devono essere presenti utenti con disabilità, onde verificare l'accessibilità dei contenuti.
- La costruzione di scenari d'uso: definire contesti, scopi e modi d'interazione con il sito. È sulla base di questi scenari che il sito viene immaginato, progettato, valutato e continuamente aggiornato e migliorato.
- Progettazione evolutiva: il sito va sottoposto a valutazione da parte del panel sulla base di più scenari complessi. La valutazione è finalizzata alla definizione dei nuovi requisiti e delle nuove finalità. Il confronto continuo con il panel consente una valutazione *in progress* delle soluzioni e anticipa la valutazione finale del progetto. Il panel diventa un osservatorio dell'uso del sito finalizzato all'aggiornamento e al miglioramento continuo.

PRINCIPI DI USABILITÀ

I Principi di usabilità tendono a raggruppare i problemi in categorie generali.

In sintesi, i principi più noti sono i seguenti:

- **Visibilità**: mettere in condizione l'utente di riuscire a capire come usare qualcosa semplicemente guardandola. Esempio: una parola o una frase sottolineata in blu suggeriscono l'idea di essere in presenza di un collegamento ipertestuale da visitare, se la sottolineatura è di color porpora, vuol dire che il collegamento ipertestuale è stato visitato.

- **Inviti funzionali (Affordance)**: fare in modo che gli oggetti si comportino come il loro aspetto suggerisce. Per svolgere la funzione a esso associata, un pulsante suggerisce l'azione di essere premuto e non, ad esempio, quella di essere selezionato.
- **Natural Mapping**: stabilire corrispondenze concettuali tra comandi e funzioni. Ad esempio, la struttura di un modulo per effettuare ricerche suggerisce che si deve inserire il testo da cercare nel campo di input e poi premere il pulsante "Invia".
- **Vincoli**: ridurre il numero di modalità con cui una certa azione può essere eseguita e progettare i comandi per eseguire l'azione in modo da renderne facile e comprensibile l'utilizzo.
- **Modelli Concettuali**: l'utente ha un'idea di come qualcosa funziona basata sulla propria esperienza e sulla propria conoscenza. Un buon modello concettuale di un sito Web è quello nel quale le funzionalità proposte corrispondono il più possibile all'idea che l'utente ha di quelle funzionalità.
- **Feedback**: indicare all'utente lo stato dell'operazione intrapresa e il suo risultato, positivo o negativo che sia. Ad esempio, quando l'utente esegue lo scaricamento di un file indicare il tempo necessario e lo stato di avanzamento dell'operazione, ovvero quando l'utente invia una form confermare l'avvenuta ricezione.
- **Sicurezza (Safety)**: limitare al massimo la possibilità che l'utente commetta errori. In caso di errore, comunicare informazioni sul possibile perché e su come rimediare.
- **Flessibilità**: dare la possibilità di svolgere un'operazione in modi diversi. Per esempio, prevedere diversi percorsi di navigazione per raggiungere un documento.

CRITERI DI USABILITÀ

- Far percepire i contenuti: Riconoscere gli scopi del sito, Farsi un'idea sul contenuto generale del sito, per poter poi eventualmente accedere ai particolari, poter fruire di contenuti di qualità.
- Presentare i contenuti: Layout funzionale, Elementi grafici funzionali, Elementi multimediali funzionali.
- Far navigare il sito: Chiarezza dei link, Validità dei link, Copertura dei link, Validità dei percorsi all'indietro, Chiarezza del contesto rispetto al sito, Validità del controllo sui media, Chiarezza del controllo sui media.
- Far effettuare ricerche: Comprensibilità dei moduli di ricerca, Comprensibilità dei risultati delle ricerche, Navigabilità dei risultati delle ricerche.

CAPITOLO 2

LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DI INTERFACCE GRAFICHE PER LA FRUIZIONE DI SITI WEB A CONTENUTO CULTURALE

2.1 STRUTTURA E DIVERSI TIPI DI LAYOUT

L'impaginazione è uno degli aspetti fondamentali di un sito internet. La pagina è il modo più comune di presentazione dell'informazione contenuta in un sito; oltre a contenere l'informazione, la pagina deve contenere gli strumenti attraverso i quali l'utente interagisce con il sito: barra di navigazione, collegamenti ad altre informazioni, strumenti di utilità ecc. L'utente deve poter facilmente accedere alle diverse zone della pagina, il contenuto di una zona deve essere in relazione con quello di un'altra (ad esempio: l'utente vuole avere chiara la relazione tra il contenuto informativo della attuale pagina e il percorso con il quale è arrivato alla pagina stessa).

L'utente deve avere una chiara percezione della differenza tra contenuto informativo vero e proprio e le informazioni di servizio. È necessario **organizzare tutte le pagine del sito allo stesso modo, con zone ben definite che non si sovrappongano fisicamente né logicamente le une alle altre.**

Dalla diffusione dei fogli di stile, e in seguito alle raccomandazioni del W3C⁵, la tendenza di creare layout senza l'uso di tabelle si è andata man mano consolidando, fino a diventare una realtà in continua espansione. I fogli di stile garantiscono una migliore separazione tra contenuti e presentazione, quindi si ha un alleggerimento del codice HTML e il conseguente aumento della velocità di caricamento; inoltre il restyling e modifiche al layout sono molto più semplici da eseguire se il sito è stato ben strutturato sin dall'inizio. La realizzazione di layout attenenti agli standard utilizzando una struttura tableless garantisce anche una migliore accessibilità e compatibilità verso media alternativi quali palmari, cellulari, screen readers, etc.

⁵ Il World Wide Web Consortium (W3C) è il principale organismo internazionale di normalizzazione per il World Wide Web (abbreviato in WWW o W3).

I fogli di stile “*sono la separazione tra contenuto e presentazione*”. Il contenuto è nella pagina html, mentre la presentazione e la parte grafica è riservata ai fogli di stile. C'è una terza variabile che non compare in questa definizione: la **struttura**. La struttura è inseparabile dal contenuto, ed è l'unico modo per consentirne la presentazione.

Un layout tableless si realizza attraverso l'uso dei **div**. La sua definizione è *generic block-level element* ossia contenitore generico block level. Il fatto che sia un elemento block-level ci garantisce il fatto che possa contenere qualsiasi tipo di elemento html. Inoltre, la sua presentazione naturale (quindi senza fogli di stile) è totalmente neutra: infatti questo elemento si presenta di default senza margini, bordi o padding. È quindi il contenitore per eccellenza per realizzare layout senza l'uso di tabelle: **a ogni div portante verrà associata una sezione della pagina.**

Il primo passo da fare nella realizzazione di un sito web è pianificare i contenuti: strutturare logicamente i contenuti di una pagina, creare un **template** (modello) e pensare che tutti i contenuti di un sito saranno facilmente inseribili da subito e in futuri aggiornamenti e mantenimenti del sito.

Le principali sezioni logiche di un template sono:

- **Header**: l'header potrebbe essere considerato come *la copertina* di un sito web. Contiene tutti gli elementi distintivi dell'identità del sito (ad es. il logo) e in genere è posizionata in alto. In essa sono talvolta inseriti elementi di servizio quali la Meta-navigazione. È poi diffusa la buona pratica che l'header, oltre che a essere un titolo, sia anche un link che punti alla homepage, cosicché da qualsiasi pagina interna del sito, oltre che dal menu di navigazione, sia possibile con un solo click ritornare alla pagina iniziale.
- **Navigazione**: la navigazione, anche detta *menu*, è una sezione indispensabile in ogni sito, in quanto permette di accedere ai contenuti. La

navigazione principale dovrebbe essere ben visibile, leggibile e distinguibile dai contenuti, e un buon sito dovrebbe poter consentire di accedere *da ogni pagina a tutte le altre pagine* senza troppi. È importante ricordare all'utente dove si trova, evidenziando in qualche modo la pagina o sezione corrente. Per ogni area di contenuti del sito è possibile creare eventualmente una **navigazione secondaria** che si aggiunge o che sostituisce la prima, mentre per pagine con molte sezioni interne distinguibili, come ad esempio una reference, è consigliata l'adozione di una navigazione interna, cioè una sorta di tabella dei contenuti. Per siti con molti link organizzati per aree, si può pensare di disporre la navigazione nella colonna dei contenuti. Infine, i **link esterni al sito** dovrebbero essere facilmente distinguibili, spazialmente e a livello di *look and feel*, dai link interni.

- **Contenuto:** la parte principale di un sito.
- **Footer:** il footer è generalmente una piccola sezione disposta a fondo pagina e contiene informazioni sullo sviluppatore del sito, sul copyright, i contatti di posta elettronica ed eventualmente indirizzo e numero di telefono. Il footer dovrebbe essere presente in ogni pagina, ben distinguibile e discreto.

Alle sezioni logiche, in ogni sito dovrebbero corrispondere le relative sezioni fisiche: è da qui che nasce l'esigenza del layout. A seconda della portata di informazioni di un sito web sarà necessario pensare al layout da utilizzare.

I principali tipi di layout più comuni sono:

- Il **Layout monolitico o a colonna singola** si compone generalmente di quattro sezioni: header, menu, contenuti, footer. In questo tipo di layout il menu si posiziona solitamente sotto l'header.



- Il **Layout a due colonne** è composto da header, navigazione, contenuti, footer. La navigazione può essere posta a destra o a sinistra rispetto al contenuto. Spesso in questo tipo di layout si trova sia la colonna di navigazione per la navigazione secondaria che il menu sotto l'header per la navigazione primaria.



- Il **Layout a tre colonne** è uno dei più diffusi e permette di gestire siti web con molti contenuti. Si compone generalmente da header, contenuti, navigazione, sezione extra, footer. Spesso si trova anche un menu sotto l'header per la navigazione primaria. Le due colonne, navigazione ed extra, possono essere poste una a sinistra e una a destra del contenuto; sempre più spesso le due colonne sono affiancate, posizionate entrambe sulla destra o sulla sinistra del contenuto.



Per ogni layout, ci sono tre principali categorie a seconda della sua estensione orizzontale:

- **layout fisso:** In un layout fisso, il contenitore principale ha la larghezza dimensionata in pixel. Un layout fisso è generalmente **studiato per una dimensione standard**.
- **layout fluido:** tutti i layout che variano larghezza al variare della larghezza della finestra del browser. Questo consente di adattare la pagina alle varie risoluzioni e alla larghezza della finestra del browser.
- **layout elastico:** il layout elastico usa il dimensionamento in *em* non solo per il testo ma anche per la larghezza degli elementi principali della pagina, cosicché solo ridimensionando il carattere del browser è possibile agire sulla larghezza della pagina, ottenendo una sorta di effetto "zoom".

2.2 STRUTTURA DEL CONTENUTO DEL SITO

Un sito contiene una grande quantità di informazioni di natura diversa (notizie, documenti, elementi multimediali ecc.). Normalmente non è possibile presentare tutta l'informazione in un'unica pagina e nemmeno presentare in un'unica pagina i collegamenti a tutte le informazioni presenti. L'utente deve conoscere rapidamente il contenuto generale, per poter poi eventualmente accedere ai particolari; deve disporre di contenuti di buona qualità; non vuole perdersi. E' necessario organizzare il contenuto del sito in modo che l'utente ne abbia consapevolezza e possa esplorarlo liberamente, senza dover seguire percorsi obbligati ovvero senza vincoli eccessivi. La soluzione è raggruppare i contenuti in aree che contengono informazioni concettualmente omogenee tra loro.

È consigliabile aggregare le informazioni rilevanti in base a due criteri principali:

- le informazioni aggregate devono essere concettualmente omogenee tra loro.
- la descrizione del contenuto deve andare dal generale a particolare.

Il criterio della omogeneità del raggruppamento dovrebbe rispecchiare il punto di vista dell'utente: è necessario sviluppare aree, sezioni e sottosezioni nelle quali i contenuti si arricchiscono man mano di un crescente dettaglio di informazione. L'ordine gerarchico delle informazioni costituisce un aiuto fondamentale alla chiarezza e alla fruibilità del sito.

Si costruisce una struttura gerarchica al cui vertice c'è l'Homepage, che ha la funzione di presentare l'identità del sito e i suoi contenuti. All'interno della struttura gerarchica vanno inseriti dei Punti di riferimento ben definiti in modo che i Sistemi di navigazione possano aiutare l'utente ad attraversare la struttura stessa anche in modo trasversale: in "larghezza" e non solo in "profondità". La pagina dovrebbe essere realizzata con geometria variabile per far fronte all'esigenza dell'utente di modificare a piacimento le dimensioni della finestra del browser e quelle dei caratteri del testo. La sequenza reale delle zone dovrebbe essere: *Intestazione -> Corpo -> Barra di Navigazione*, indipendentemente da come queste si presentano visivamente sullo schermo. Ciò è utile per tutti gli utenti che utilizzano browser testuali o con sintesi vocale. Deve essere previsto un sistema di navigazione interno alla pagina che consenta di passare da una zona all'altra agli utenti che non dispongono di browser grafici; le zone devono essere graficamente ben distinte. Un opportuno uso dei colori di sfondo facilita la loro individuazione.

AGGREGARE INFORMAZIONI RILEVANTI

Il Web è uno strumento di comunicazione con caratteristiche diverse da quelle della carta stampata, della televisione, della radio. Sullo schermo di un PC l'utente vede molto meno testo di quanto ne possa essere mostrato sulle pagine di un libro o in quelle di un giornale. La natura ipertestuale del Web permette all'utente di fruire dell'informazione in modo non sequenziale, come invece è caratteristico di televisione e radio. Bisogna quindi **organizzare i contenuti in modo tale che siano chiaramente percettibili le informazioni principali da quelle secondarie o di supporto.**

Questa operazione è fondamentale per:

- decidere la gerarchia delle informazioni necessaria a impostare la Struttura del sito e la Struttura della pagina;
- costruire il testo in modo che le informazioni rilevanti si trovino all’inizio, immediatamente visibili. Il principio è quello della “piramide rovesciata” in base al quale si parte dalle conclusioni per poi spiegare i motivi.
- realizzare moduli efficienti ed efficaci.

La differenziazione dei contenuti può ottenersi anche con il rilievo grafico che si dà agli uni e agli altri.

NOME SIGNIFICATIVO

In un sito Web ci sono elementi come il titolo di una pagina, il testo di un collegamento, il titolo del testo di un documento che hanno una grande importanza. Questi elementi sono utilizzati anche per navigare il sito, per far percepire i contenuti e per facilitare la lettura delle pagine. Gli utenti costituiscono un pubblico ampio e indifferenziato; non tutti sono in grado di comprendere il significato di termini specialistici, di termini propri del gergo professionale o di parole di uso non comune. E' necessario **utilizzare parole di uso quotidiano e brevi frasi che descrivono cose reali prima che concetti.** E' consigliabile elaborare piccoli testi (40-60 caratteri) che vanno considerati come veri e propri contenuti e che sono utili all'utente per farsi una idea veloce e precisa di ciò che sta consultando.

In particolare, è necessario:

- dare un titolo significativo e pertinente alla pagina. Esso deve essere specifico e riferirsi al contenuto della pagina corrente e quindi si dovrebbe indicare prima il particolare (la pagina specifica) e poi il generale (il nome del sito). Il titolo della pagina aiuta l'utente nella navigazione perché viene indicato dal browser nell'elenco delle pagine visitate;
- utilizzare il più possibile metafore della vita per descrivere

- gli elementi dei sistemi di navigazione.
- utilizzare l'Informazione ridondante per chiarire meglio la destinazione di un collegamento, anche quando è interno al testo;
- dare titoli significativi al testo di un documento perché essi sono il primo livello di lettura incontrato dall'utente. Essi devono costituire un riassunto brevissimo dell'intero contenuto.

HOME PAGE

La homepage rappresenta normalmente il principale punto di accesso al sito ed è anche la pagina più frequentata del sito. Gli utenti devono essere messi in condizione di comprendere se sono capitati nel posto giusto; devono avere una immediata idea dei contenuti e di come questi sono organizzati nel sito; devono avere a disposizione gli strumenti per navigare. La homepage deve essere creata in modo tale che **presenti il sito agli utenti e che li guidi rapidamente ai contenuti.**

La Homepage deve assolvere a diversi compiti:

- **dare certezza sulla identità del sito.** L'utente che intenzionalmente cerca il sito deve avere la certezza di essere capitato nel posto giusto; l'utente che vi capita per caso deve avere subito chiaro chi c'è dietro il sito e quali sono i contenuti che vi può trovare. L'identità può essere manifestata in vari modi: con un buon logo, con un collegamento ben visibile a una pagina in cui si descrive l'Organizzazione responsabile dei contenuti (es. "Chi siamo");
- **far percepire i contenuti del sito.** L'utente non trova, in genere, nella Homepage ciò che cerca. Va guidato e quindi la Navigazione principale deve essere bene in vista. Un altro importante elemento da presentare in evidenza è la Meta - navigazione perché offre funzionalità come la Ricerca, la Mappa del sito, che possono essere utili;
- **stabilire un contatto interattivo con l'utente.** Sempre di più l'utente chiede la interazione diretta con l'Organizzazione che c'è dietro il sito. In Homepage va dedicato uno spazio chiaro ed evidente per tutte le funzioni interattive previste (Login, Newsletter...);

- **comunicare le novità**. La Homepage è il posto giusto per annunciare tutte le novità del sito. Deve essere predisposto uno spazio dedicato alle Novità.

La Homepage è una pagina particolare e perciò la sua Struttura di pagina può essere diversa da quella delle altre pagine del sito. La consistenza generale deve rimanere, quindi alcuni elementi quali l'Intestazione, la Meta - navigazione e la Navigazione principale devono avere lo stesso formato e la stessa posizione che hanno nelle altre pagine.

HOMEPAGE SECONDARIA

La struttura gerarchica di un sito può essere costituita da un numero elevato di livelli. Ciascun livello a sua volta può a sua volta contenere numerose sezioni; non sempre è possibile limitare questa complessità. L'utente non vuole perdersi, non deve essere costretto a ricordare la struttura del sito in cui sta navigando.

E' necessario offrire all'utente descrizioni della struttura che gli consentano di crearsi un modello concettuale del sito realizzando delle pagine descrittive dei contenuti delle sezioni.

Possiamo utilizzare delle vere e proprie Homepage di sezione che, come la Homepage del sito, hanno la funzione di far conoscere all'utente i contenuti della sezione, comprese le Novità riguardanti la sezione stessa. Il corpo di una Homepage secondaria dovrebbe contenere la lista delle sezioni sottostanti, con relativo collegamento, insieme ad una breve descrizione dei suoi contenuti. Se la quantità di pagine o documenti fosse molto lungo, allora si può predisporre un modulo per la ricerca dei documenti nella sezione. In questo caso si deve avvertire l'utente che la Ricerca verrà effettuata solo sui documenti appartenenti alla sezione e non su tutto il sito. Questa particolare organizzazione, insieme alle Breadcrumbs, permette di offrire all'utente un buon sistema di navigazione secondaria per esplorare i contenuti di un sito.

SELETTORE DI LINGUA

Nel caso in cui le pagine del sito siano scritte in diverse lingue, è necessario che l'utente possa scegliere una delle lingue disponibili per la navigazione nel sito. I selettori di lingua vanno posizionati in modo evidente nella parte superiore della pagina, vicini alla testata. Se la versione in lingua diversa da quella principale riguarda solo alcune pagine del sito allora il Selettore di lingua va inserito solo in queste pagine e l'utente va avvertito qualora un collegamento porti a una pagina scritta in lingua diversa.

MAPPA DEL SITO

L'informazione contenuta nel sito è organizzata in una struttura gerarchica, costituita da aree e sezioni che sono collegate tra loro secondo criteri scelti dai progettisti. I nomi di sezioni e aree non sono necessariamente auto-esplicativi dei loro contenuti. L'utente vuole conoscere la struttura del sito che sta navigando, per poter rapidamente decidere dove andare a reperire l'informazione che lo interessa. E' necessario aiutare l'utente a navigare nel sito senza perdere l'orientamento fornendo una mappa del sito, possibilmente rapidamente raggiungibile da ogni pagina presente nel sito. Nel caso in cui la mappa sia complicata da leggere, è fondamentale realizzare la Mappa del sito mediante liste in modo da indicare la gerarchia della struttura.

NOVITÀ

Un sito è un'entità in continuo divenire e può avere la necessità di comunicare le nuove informazioni inserite, siano esse documenti, comunicati stampa, annunci di eventi ecc. L'utente deve avere a disposizione le novità del sito senza dover navigare l'intero sito per trovarle. Per questo è utile dedicare una parte della Homepage espressamente per le novità. Deve essere indicata la data e l'ora dell'ultimo aggiornamento effettuato; la lista delle novità deve essere ordinata per data con l'elemento più recente in cima. Ogni elemento deve essere caratterizzato dalla data di pubblicazione e da una breve descrizione del documento pubblicato. Gli elementi della lista devono rimanervi per un certo tempo, in funzione della importanza del documento. Mai lasciare annunci di eventi quando l'evento stesso si è ormai verificato. La zona delle novità deve essere bene in vista nella Homepage. Una soluzione

simile potrebbe essere attuata anche nelle Homepage secondarie, con l'ovvia considerazione che le novità qui presentate sono soltanto quelle relative alla sezione stessa. Si può notare che la sezione relativa alle novità è spesso realizzata mediante strumenti di programmazione (*applet* e *script*) che presentano una sorta di finestra nella quale un certo numero di notizie scorre incessantemente. Questa soluzione la rende invisibile a tutti gli utenti che hanno il *browser* che non supporta *applet* e *script*, che usano gli *screen reader*, che usano magnificatori, che non usano il mouse. In sostanza, rende l'area novità inaccessibile ed è quindi sconsigliato.

PAGINA CHI SIAMO

E' importante che sia ben chiara l'identità del produttore della informazione contenuta in un sito Web. Quando, il produttore è anche un Soggetto culturale allora diventa fondamentale dichiarare identità, missione e scopi del sito. L'utente deve poter riconoscere rapidamente l'identità del Soggetto culturale produttore delle informazioni e deve avere ben chiari missione e scopi del sito web. Questo problema è risolvibile predisponendo una pagina di presentazione raggiungibile dalla navigazione principale del sito.

Nella pagina di presentazione dovrebbero essere presenti informazioni riguardanti: la storia del Soggetto culturale, le sue finalità istituzionali, il contenuto culturale e scientifico da lui prodotto, conservato, tutelato e diffuso, la sua struttura organizzativa, la sede e il luogo in cui esso opera.

CONDIZIONI D'USO DEL MATERIALE

Se il sito contiene materiale sottoposto a copyright, possono essere richieste all'utente informazioni personali sensibili e protette dalle norme sulla privacy. Gli utenti devono conoscere le condizioni d'uso dei documenti presenti nel sito, le politiche di privacy e sicurezza attuate e le politiche attuate in merito alla accessibilità dei contenuti. E' utile inserire alla fine di ogni pagina (eventualmente nel piè di pagina) collegamenti a pagine che descrivono le condizioni d'uso. Le pagine descrittive dovrebbero essere realizzate con linguaggio chiaro e semplice, evitando l'uso di termini tecnici o gergali.

FACILITARE LA LETTURA

Se deve essere presentata molta informazione in formato tabellare, la tabella può essere complessa e avere molte colonne oppure avere righe con molto testo ed essere perciò di difficile lettura. Gli utenti devono poter leggere facilmente la tabella per cercare l'informazione che desiderano. Per differenziare le righe, è consigliabile l'utilizzo di due colori di tonalità chiara, di poco differenti l'uno dall'altro. L'alternanza dei colori e l'uso eventuale di una linea orizzontale di separazione eliminano la necessità di disegnare i bordi delle tabelle che sullo schermo rendono difficile la lettura.

GEOMETRIA VARIABILE

La presentazione di una pagina Web è molto importante: le dimensioni della pagina e i rapporti che esistono tra le superfici delle varie zone in cui la pagina è organizzata non sono casuali, variano in funzione dei contenuti. L'utente può volere una ampiezza della finestra del browser sul monitor del PC diversa da quella stabilita dal progettista, può volere una dimensione dei caratteri del testo diversa da quella prestabilita. Gli utenti devono poter visualizzare la pagina e il suo contenuto in modo gradevole indipendentemente dalle dimensioni della finestra del browser e da quelle dei caratteri del testo.

E' necessario quindi costruire pagine a geometria variabile, che si adattino facilmente alle dimensioni della finestra e dei caratteri scelte dall'utente.

Questa tecnica è nota anche come *layout fluido*. Consiste nell'utilizzare:

- unità di misura proporzionali e non assolute nel definire la larghezza degli elementi di una pagina;
- unità di misura proporzionali e non assolute nel definire le dimensioni dei caratteri utilizzati del testo.

Non è possibile fare previsioni sulle modalità con le quali l'utente visualizza le pagine del sito e che impone condizioni significa allontanarlo dal sito. In certe circostanze, l'utente preferisce un certo degrado della grafica di presentazione piuttosto che avere dei vincoli non graditi.

PAGINAZIONE

Una pagina può contenere gran quantità di informazione; può essere il risultato di una ricerca costituito da un elenco di molti elementi oppure può essere un documento molto lungo. L'utente deve avere una idea della quantità di informazione che è a sua disposizione in quel momento e nello stesso tempo deve poterne fruire in modo adeguato. Per presentare grandi quantità di informazione in maniera gradevole e fruibile per l'utente è possibile suddividere in pagine l'informazione da presentare e indicare sia il numero complessivo delle pagine che la posizione della pagina corrente all'interno dell'insieme ottenuto. Queste indicazioni vanno inserite all'inizio e alla fine della pagina e sono del tipo:



Pagina 4 di 5 < precedente 1 2 3 4 5 successiva >

A sinistra appare la posizione della pagina corrente, mentre a destra appare una mini barra di navigazione con in grassetto l'ordinale relativo alla pagina corrente e gli altri elementi sono collegamenti attivi.

PUNTI DI RIFERIMENTO BEN DEFINITI

Il sito è organizzato in una struttura gerarchica che può avere un notevole numero di livelli. Inoltre, l'informazione in esso contenuta può riguardare molti argomenti che non sempre è possibile correlare tra loro in modo semplice. Un sito complesso può disorientare l'utente che vi accede la prima volta, soprattutto quando arriva su una pagina seguendo un collegamento da un altro sito; se il sito è complesso, gli strumenti di navigazione presenti possono dare troppa informazione oppure informazione molto specialistica per essere immediatamente utile; gli utenti che hanno familiarità con il sito vogliono comunque non dover percorrere alberi gerarchici troppo lunghi per spostarsi all'interno del sito. Fornendo dei punti di riferimento ben definiti, raggiungibili immediatamente da qualunque pagina, l'utente sa da dove può cominciare la navigazione del sito. Il più evidente punto di riferimento ben definito (e il più noto) è la Homepage del sito, nella quale l'utente trova indicazioni utili sulla organizzazione del sito, sui suoi contenuti e sui sistemi di navigazione disponibili. I punti di riferimento ben definiti costituiscono un

ottimo punto per la costituzione di Bookmarks affidabili da parte degli utenti abituali o comunque interessati a quel particolare argomento.

SISTEMI DI NAVIGAZIONE

I contenuti di un sito sono organizzati in una struttura che è sconosciuta all'utente. In genere, tanto più grande è la quantità di contenuti fornita, tanto più difficile è presentarla all'utente. L'utente deve poter esplorare la struttura e navigare il sito con relativa facilità; deve fare affidamento su ciò che conosce e ciò che vede. Per facilitare la navigazione dell'utente è necessario progettare diversi sistemi di navigazione che cooperano per offrire all'utente diverse alternative.

I sistemi di navigazione da considerare sono:

- la Navigazione principale: è quella che permette di raggiungere le aree principali in cui si articola la Struttura del sito. È presente in tutte le pagine del sito e si trova sempre nella stessa posizione all'interno della Struttura della pagina. Gli elementi di cui è composta offrono in genere il collegamento alle Homepage secondarie.
- la navigazione secondaria: è quella che permette di esplorare la struttura sottostante un'area o una sezione. Non ha una posizione precisa in ogni pagina del sito.
- la meta-navigazione è quella che riunisce le funzioni di utilità indispensabili per sopperire alle inevitabili manchevolezze degli altri sistemi di navigazione.
- la navigazione contestuale si usa quando si vuole costruire un insieme di documenti tra loro collegati. In genere, si posiziona alla destra del corpo della Struttura della pagina, in modo visibile e riconducibile anche graficamente al contenuto centrale.

I vari sistemi di navigazione devono essere progettati per cooperare nel senso di offrire informazioni complementari l'uno dell'altro.

NAVIGAZIONE PRINCIPALE

La navigazione principale (barra di navigazione) è necessaria per offrire all'utente un metodo di navigazione primario del sito facilmente utilizzabile. E' consigliabile che questa comprenda non più di sei o sette elementi e sia ripetuto nella stessa posizione nella struttura di ogni pagina. La barra di navigazione è uno dei componenti più importanti di una pagina perché consente all'utente di avere una percezione chiara dei contenuti e di navigare la struttura senza perdersi.

E' importante che:

- L'utente possa ricordarne facilmente il contenuto:
 - il numero di elementi che la costituiscono non deve superare sei o sette. Questo è il limite comunemente riconosciuto alla capacità umana di memoria breve;
 - gli elementi devono avere un Nome significativo che evochi immediatamente i contenuti della destinazione. In genere, essi collegano alle Homepage secondarie che descrivono il contenuto delle aree
 - gli elementi devono essere presentati in forma di lista reale cioè costituita da testo e non da immagini;

- **La sua posizione sia sempre la stessa in tutte le pagine.** Sul Web sono presenti interessanti soluzioni che consentono di associare la Navigazione principale agli altri Sistemi di navigazione previsti. Le due soluzioni più comuni sono:
 - posizionare la barra di navigazione su una o più righe orizzontali immediatamente sotto la Intestazione della pagina. Questa soluzione lascia maggiore spazio al corpo della pagina ed è sempre completamente in primo piano; ha però lo svantaggio di poter utilizzare uno spazio limitato. Non essendo prevedibile lo spazio a

disposizione diventa impossibile stabilire numero di elementi e lunghezza di ciascuno tali da mantenere una ragionevole impaginazione nelle diverse condizioni;

- posizionare la barra di navigazione su una colonna a sinistra della pagina. Questa soluzione mantiene in gran parte i vantaggi della precedente e non ne ha gli svantaggi perché si adatta facilmente alle dimensioni reali della finestra ed è chiaramente distinta da tutti gli altri Sistemi di navigazione presenti. Di fatto è la più usata nei siti di maggior successo.

- **il suo aspetto grafico sia sempre lo stesso in tutte le pagine:** il colore di sfondo, il colore del testo e i marcatori della lista devono rimanere sempre gli stessi.

NAVIGAZIONE SECONDARIA

La navigazione secondaria è un sistema di navigazione del sito separato da quello di navigazione principale e comprende solo la lista delle sezioni in cui è suddivisa la singola area. Una buona Navigazione secondaria è più difficile da progettare della navigazione principale perché in questo caso le variabili sono molteplici e non tutte ben definibili al momento della progettazione del sito: quante devono o possono essere le sezioni di una area? Come gestire in modo efficace ed efficiente un indice dei documenti contenuti in una sezione, soprattutto se questi sono in grande numero? Una soluzione considerata ragionevole è quella di immaginare l'area e l'intera struttura sottostante come un sito a sé stante e applicare a esso i criteri validi per il sito nel suo complesso. La coerenza è garantita dalla Intestazione e dalla barra di Navigazione principale che sono comuni in tutte le pagine.

NAVIGAZIONE CONTESTUALE

Un documento è concettualmente parte di un insieme più vasto di documenti, oppure fa parte di un documento più complesso come il capitolo in un libro. L'utente deve poter avere la percezione dell'insieme dei documenti o del documento complesso e deve poter accedere ai singoli documenti che

costituiscono l'insieme. E' utile predisporre un sistema di navigazione che *contenga i collegamenti a tutti i documenti costituenti il dossier o il documento complesso*. Il posto consigliato per la navigazione contestuale è nella parte destra del corpo della Struttura della pagina. La Navigazione contestuale non va confusa con la Paginazione di un documento. Questa risolve un problema di leggibilità legato alle caratteristiche tecniche degli strumenti utilizzati per navigare nel Web, la Navigazione contestuale risolve il problema di offrire completezza e ricchezza di contenuti.

META - NAVIGAZIONE

Gli strumenti di navigazione di un sito, per quanto ben progettati, possono rivelarsi insufficienti al reperimento veloce e affidabile della informazione da parte dell'utente, che può avere anche la necessità di contattare il sito (cioè l'Organizzazione) sulla base di una informazione reperita durante la navigazione oppure per il fatto che una informazione non sia presente. Certi tipi di funzionalità per l'uso del sito sono rilevanti in ogni pagina ed è necessario metterli a disposizione dell'utente in modo che siano pronti all'uso, riservando in ogni pagina una zona che contenga elementi per la comunicazione e le funzionalità generali. Questi elementi di norma sono: Homepage, Pagina di ricerca, Mappa del sito. Tutti gli elementi della Meta-navigazione dovrebbero essere raggruppati nello stesso punto in modo da dare l'idea di un blocco unico, in ogni pagina e in modo "visibile". Un buon posto candidato ad accoglierli è l'intestazione della Struttura di pagina, subito dopo il logo.

BRICIOLE DI PANE

Se il sito web è costituito da diversi livelli in cui l'informazione è strutturata, il numero di livelli o la complessità della struttura sono notevoli. L'utente può non avere familiarità con la struttura del sito, può voler saltare a punti precedenti il percorso seguito senza dover ricorrere all'uso ripetuto del tasto "Indietro"; è opportuno quindi che egli percepisca la struttura dell'informazione costruendosi una mappa mediante l'associazione della tipologia di un tipo di documento al percorso effettuato per rintracciarlo. Per indicare un quale punto della struttura egli si trova bisogna mostrare il

percorso dalla Homepage alla pagina corrente. Ad esempio, in ogni pagina, esclusa la Homepage, dovrebbe esserci qualcosa del tipo: Home > Area > Sezione > Pagina corrente in cui Home è il riferimento alla Homepage e Area, Sezione e Pagina Corrente sono i titoli dell'area, della sezione e della pagina corrente, rispettivamente. Il percorso mostra la posizione della pagina corrente rispetto alla struttura del sito. Gli elementi del percorso sono collegamenti attivi: l'utente può arrivarci immediatamente, attivandoli. Pagina corrente, al contrario, non deve essere un collegamento, nel rispetto della regola generale che considera un grave errore la presenza di collegamenti alla pagina corrente. La separazione viene mostrata con il carattere > (simbolo "maggiore di"); si possono anche utilizzare altri caratteri come / (slash) o => (uguale maggiore): tutti danno il senso di percorrenza. I nomi utilizzati per scandire il percorso devono essere quelli significativi: tipicamente per aree e sezioni si usa il nome che compare nella Navigazione principale (area) e nella Navigazione secondaria (sezione). Per indicare la Pagina corrente è bene utilizzare il suo titolo. Il percorso può essere inserito proprio all'inizio (prima riga, allineata a sinistra) della zona contenuto della Struttura di pagina. In questo modo è immediatamente visibile e non sacrifica molto dello spazio dedicato ai contenuti veri e propri.

PAGINA DI RICERCA

Anche quando un sito è dotato di buoni sistemi di navigazione, può risultare complicato reperire in esso l'informazione. La presenza di una funzionalità di ricerca diventa perciò ausilio fondamentale al sistema di navigazione. La ricerca è un ausilio alla navigazione, non deve sostituirsi a essa; l'utente può non conoscere tecniche sofisticate di ricerca e può non conoscere le modalità di classificazione dei documenti contenuti nel sito. E' necessario predisporre una pagina espressamente dedicata dalla quale effettuare la ricerca per garantire all'utente la disponibilità immediata di tale funzionalità da tutte le pagine del sito, strutturando la pagina in modo tale che l'utente abbia la piena disponibilità degli strumenti di ricerca disponibili (Ricerca semplice, Ricerca avanzata, Risposte a domande frequenti, suggerimenti ecc.). La Pagina di ricerca è unica per tutto il sito. In essa è importante definire in maniera chiara cosa si può ricercare.

- **Ricerca semplice:** Dedicata in particolar modo all'utente non esperto di ricerca documentale, ovvero non familiare con concetti come operatori booleani di ricerca, similarità ecc. *Offre una modalità di ricerca nella quale l'unica opzione sia quella di indicare una parola o una frase da cercare.* La funzione si presenta mediante un Modulo (Form) che è costituito da un solo campo e da un bottone "Cerca" tramite il quale avviare la ricerca. I risultati della ricerca sono presentati in una nuova pagina in forma di elenco ordinato. L'ordine di presentazione dei risultati è specificato nella Pagina di ricerca. Il numero di elementi dell'elenco non dovrebbe essere superiore a 10: in caso di più di 10 elementi si ricorre alla paginazione. Ogni elemento dovrebbe essere caratterizzato da: titolo della pagina, percorso per raggiungere l'elemento trovato a partire dalla Homepage, due o tre righe del testo della pagina trovata, URL, dimensioni e data. Nella Pagina di ricerca va specificato come si comporta il motore di ricerca nel caso di un testo costituito da più parole.
- **Ricerca avanzata:** Dedicata all'utente che vuole delimitare l'insieme di ricerca con criteri propri, gestendo autonomamente le modalità di ricerca, utilizzando filtri sulle ricerche effettuate (ambito di ricerca, periodo temporale di riferimento, output dei risultati ecc). Per far gestire la stringa di ricerca all'utente il modo più semplice è quello di offrire le tre classiche possibilità di scelta: cerca *tutte* le parole, cerca *almeno una* parola, cerca la *frase esatta*. Per far definire all'utente l'ambito di ricerca all'interno del sito si può mettere a sua disposizione la possibilità di limitare la ricerca in una o più aree a scelta (se il sito è stato organizzato in tal modo mediante una opportuna Struttura del sito), oppure facendo scegliere tra diverse tipologie di documenti, qualora una tale classificazione sia stata fatta. Per quanto riguarda il periodo temporale al quale si riferiscono i documenti presenti nel sito, particolare attenzione va fatta proprio sulla definizione di periodo temporale. Infatti, a seconda del tipo di documento, può avere senso intendere come data del documento quella relativa al suo inserimento nel sito (la data di sistema), oppure quella relativa alla validità giuridica e amministrativa quali leggi, regolamenti, circolari, comunicazioni ecc. Infine, la gestione della presentazione dei risultati può essere offerta mediante la possibilità di modificare qualcuno o tutti gli aspetti di

presentazione previsti nella Ricerca semplice: il numero di elementi per pagina, le caratteristiche tipiche di ogni elemento presentato ecc.

RISPOSTE A DOMANDE FREQUENTI (FAQ)

Il sistema delle FAQ è ormai un metodo consolidato per fornire informazioni sulle informazioni presenti nel sito. Spesso si trova la raccomandazione di leggere le FAQ prima di inviare email con domande specifiche. Mediante le FAQ l'utente può essere guidato a utilizzare al meglio l'informazione presente. Il sistema di FAQ dovrebbe essere direttamente connesso alla modalità prevista per la comunicazione con l'utente e dovrebbe essere "sensibile al contesto". Quando l'utente apre la pagina per inviare comunicazioni, trova in essa anche le FAQ. In sostanza, una buona organizzazione delle FAQ prevede che queste siano organizzate in una sorta di indice tematico nel quale i temi sono gli argomenti trattati nelle aree e nelle sezioni. E' possibile dividere le FAQ in FAQ di tipo generale e FAQ di tipo tematico (attivabili in ogni singola sezione).

LOGIN

Se nel sito web ci sono funzionalità, quali Newsletter, la partecipazione a liste di discussione, l'accesso a sezioni riservate per le quali si richiede all'utente di identificarsi, è necessario *attivare una funzione di riconoscimento basata su pochi parametri facili da ricordare*. I parametri di riconoscimento dovrebbero essere ridotti a due: nome utente e password. I dati completi dovrebbero, invece, essere richiesti una sola volta con la Registrazione. Alcune caratteristiche importanti del login sono:

- ritardare il login e cioè attivare la procedura di identificazione solo al momento necessario, non prima;
- consentire l'uso dell'indirizzo di e-mail come nome utente: questa opportunità facilita il reperimento sicuro della password in caso di dimenticanza;

- consentire la memorizzazione dei parametri sul computer dell'utente, per esempio per mezzo di "cookies"⁶. In questo modo nella successiva visita i campi saranno riempiti in modo automatico con le informazioni corrette.

Per alcune funzionalità (vendita on-line, per esempio) è molto importante che l'utente sia a conoscenza che il collegamento avviene mediante connessioni sicure, cioè con l'uso di appropriati protocolli di sicurezza.

La procedura di Registrazione deve essere realizzata con molta accuratezza:

- devono essere richieste solo le informazioni realmente rilevanti;
- se le informazioni richieste sono molte devono essere previsti diversi passi in ciascuno dei quali vengono richieste solo poche informazioni omogenee tra loro;
- deve essere Comunicato l'esito di ogni passo effettuato dall'utente nel corso della procedura;
- deve essere prevista una procedura che consenta all'utente di modificare i propri dati e di annullare la propria Registrazione;
- devono sempre essere ben dichiarate le Modalità d'uso previste.

NEWSLETTER

La Newsletter dovrebbe avere un formato che renda facile riconoscerne la provenienza, sia di agile lettura e non sia troppo "voluminosa". Gli elementi tipici di una Newsletter dovrebbero essere i seguenti:

- *Intestazione*: nella quale deve essere indicata chiaramente l'identità di chi la spedisce. La cosa migliore è quella di riportare nella Newsletter la stessa intestazione delle pagine del sito
- *Estremi di pubblicazione*: anno di pubblicazione, numero e data.

⁶ I Web cookies (tracking cookies o semplicemente cookie) sono frammenti di testo inviati da un server ad un Web client (di solito un browser) usati per eseguire autenticazioni e tracking di sessioni e memorizzare informazioni specifiche riguardanti gli utenti che accedono al server

- Indice delle notizie: titoli delle notizie pubblicate, ciascuno collegato alla notizia corrispondente.
- Notizie: non più di una decina. Ogni notizia dovrebbe avere un titolo significativo, una sintesi breve e scritta in linguaggio semplice e chiaro e i collegamenti ai documenti correlati.
- Istruzioni per la gestione della iscrizione: in esse devono essere previste le funzioni di cambio di indirizzo di e-mail, di cancellazione dalla Newsletter, di gestione dei dati di registrazione (se prevista), di invio di commenti.
- Modalità di uso: diritti di autore, privacy, politiche di sicurezza adottate. Può essere una dichiarazione esplicita o un collegamento a una pagina del sito appositamente predisposta.

-

L'utente può iscriversi alla Newsletter compilando una Form nella quale viene richiesto l'indirizzo di e-mail al quale essa deve essere inviata. Se ritenuto opportuno si può richiedere all'utente una registrazione. In entrambi i casi si deve comunicare l'esito dell'operazione eseguita. Il servizio di Newsletter dovrebbe essere ben evidenziato riservando a esso una opportuna area nella Homepage oppure come elemento della Navigazione principale. Si dovrebbe predisporre una pagina del sito appositamente dedicata nella quale si descrivono gli scopi della Newsletter, la sua periodicità e si mettono a disposizione dell'utente tutte le funzioni necessarie alla iscrizione, cancellazione, modifica dell'indirizzo, accesso all'archivio delle Newsletter pubblicate, visualizzazione online delle Newsletter. La pagina dedicata alla Newsletter deve comparire anche nella Mappa del sito. Il rispetto della periodicità dichiarata è un requisito indispensabile per il successo della Newsletter. La Newsletter non dovrebbe sostituire la funzione Novità del sito: il suo scopo dovrebbe essere quello di fornire sui temi di riferimento informazioni più ampie di quelle contenute nelle pagine del sito.

- Comunicazione dell'identità dell'istituzione
- Spazio riconoscibile, individuabile e credibile
- Grafica accattivante ma semplice

- Navigazione intuitiva all'interno del sito
- Menù intuitivo ma navigabile anche per disabili

2.3 *CARATTERISTICHE CONSIGLIATE PER L'IMPLEMENTAZIONE DEL SITO WEB*

Seguendo i dieci principi di qualità elencati da Minerva come linee guida per la qualità di un sito web, di seguito un elenco di caratteristiche che un sito web dovrebbe avere; questo elenco dovrebbe essere tenuto in considerazione durante la realizzazione della struttura del sito, durante la realizzazione pratica e anche prima della pubblicazione del sito web in rete, per controllare che le caratteristiche più importanti siano state rispettate.

TRASPARENZA

- il nome del sito deve essere mostrato chiaramente.
- Il nome del sito deve indicare la natura e lo scopo del sito, il suo contenuto e il gestore.
- L'URL del sito deve fornire più informazioni possibili sulla natura del sito stesso.
- L'homepage del sito deve contenere almeno: il nome del sito (mostrato chiaramente), la dichiarazione d'intenti, il nome dell'organizzazione responsabile.
- L'homepage del sito deve essere la prima pagina che l'utente vede quando visita il sito oppure, se si usa un'animazione Flash o una presentazione visuale come homepage, deve essere possibile bypassarla.
- Il nome del sito deve apparire nella barra del titolo del Browser; è consigliabile far sì che appaia anche il nome della Sezione, per facilitare la navigazione
- La dichiarazione di intenti deve spiegare chiaramente gli scopi, la natura, il proprietario e il contenuto del sito
- Se possibile, sviluppare il sito web in più di una lingua e permettere un passaggio facile da una lingua all'altra

EFFICACIA

- Il criterio di selezione del contenuto deve riflettere i requisiti degli utenti target.
- Tutti gli oggetti devono essere etichettati correttamente ed essere collegati al materiale di supporto corretto.
- Tutti i link interni ed esterni devono funzionare come da previsione.
- Le immagini devono essere presentate a una risoluzione accettabile.
- Quando necessario, devono essere usate le miniature.
- Quando necessario, rendere disponibili anche le immagini ad alta risoluzione.
- Presenza delle “breadcrumbs”
- Il pulsante “indietro” del browser deve funzionare come previsto.
- Salti (ancore) nelle pagine devono essere usati se necessario.
- L’homepage deve essere sempre accessibile
- La mappa del sito deve essere disponibile (struttura ad albero.)
- Lo strumento di ricerca deve essere ben visibile.

MANTENIMENTO

- Novità e aggiornamenti devono essere levati o archiviati quando obsoleti.
- I contenuti devono essere mantenuti aggiornati.
- Considerare ritocchi e cambiamenti grafici, occasionalmente.

ACCESSIBILITA'

- Il sito deve mirare ad adattarsi alle linee guida W3C WAI.
- Il sito deve essere usabile
- Durante il design del sito web, l'uso di oggetti visuali e multimediali eccessivi e non necessari, come le animazioni, deve essere evitato.
- L'uso del colore per creare dei confini semantici tra le differenti parti del sito dovrebbe essere evitato, a meno che non sia usato un metodo secondario e complementare per definire gli stessi confini.
- Il sito deve essere pianificato in modo che il testo del sito, da solo e senza immagini o altri elementi, possa dare una piena impressione del sito e possa trasmettere una buona proporzione del valore totale del sito.
- Il sito dovrebbe supportare diversi tipi di browser.
- Il sito dovrebbe supportare dispositivi portatili e si dovrebbe tenerne conto durante lo sviluppo.
- Il sito dovrebbe supportare l'accesso per coloro con una connessione lenta.

INTEROPERABILITA'

- Il sito dovrebbe essere ideato usato gli standard pertinenti.
- Il modello di metadati dovrebbe conformarsi con gli standard internazionali.
- Il sito dovrebbe utilizzare solo standard XHTML, HTML and XML. JavaScript è accettabile ma non formalmente raccomandato.

CAPITOLO 3

ANALISI DELLO STATO DELL'ARTE DEI SITI WEB A CONTENUTO CULTURALE.

Il mio lavoro svolto durante il tirocinio è consistito inizialmente in una ricerca sui paradigmi di presentazione di contenuti culturali sul web, con particolare attenzione al multimedia e 3D interattivo. Ho quindi effettuato una ricerca di siti web a contenuto artistico e culturale di vario tipo, per analizzare le tecnologie utilizzate e il design grafico scelto.

3.1 *CONTENUTI CULTURALI SU SECOND LIFE*⁷

- Second house della Svezia su SL

L' Ambasciata di Svezia virtuale in Second Life. Il design è stato adattato dalla House of Sweden reale. Dedicata a esibizioni sulla Svezia e offre una piattaforma per eventi – proiezione di pellicole, seminari, concerti.



<http://www.sweden.se/secondlife>

- Musèe du Louvre, Thompson Island

reincarnazione virtuale del Museo del Louvre.

SLURL:secondlife://Tompson/153/96/100



⁷ Second Life è un mondo virtuale (MUVE) lanciato nel giugno del 2003

- Pinacoteca Staatliche Kunstsammlungen's,
Dresda

Tutte le stanze del museo sono state ricostruite in scala reale sull'Isola "Dresden Gallery Island" in Second Life e tutti i capolavori in esibizione permanente sono disponibili. <http://www.dresdengallery.com/>



- Assisi in Second life

All'interno della Basilica di San Francesco in Second Life è possibile fare delle visite guidate, attraverso un dispositivo detto HUD. Un HUD (acronimo di *Heads-Up Display*) è un oggetto che appare sullo schermo, espandendo le funzionalità dell'interfaccia standard di Second Life, offrendo al navigatore un'esperienza in cui ha un ruolo attivo. <http://www.secundavita.com/>



3.2 SITI WEB CHE FANNO USO DI STRUMENTI DI NAVIGAZIONE INTERATTIVA

- [Sito web della Certosa di Bologna](http://www.certosadibologna.it/)

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



Il sito web offre un museo virtuale della Certosa, con una ricostruzione meticolosa dei tre importanti spazi architettonici del complesso monumentale della Certosa di Bologna e di Piazza Maggiore.

http://www.certosadibologna.it/museo_virtuale/museo_virtuale.html

Il sito web ha alcune caratteristiche importanti:

- Un'introduzione video
- Una mappa interattiva (applicazione realizzata in Flash⁸)
- Modelli 3D con utilizzo di Exhibits – plugin esterno da scaricare e installare per la visione.
- Presenza di fotografie, documenti e ricostruzione 3D. Necessità di avere la banda larga per una visione soffi sfacente. Ricostruzione virtuale in cui si

⁸ Adobe Flash è un software per uso prevalentemente grafico che consente di creare animazioni vettoriali principalmente per il web.

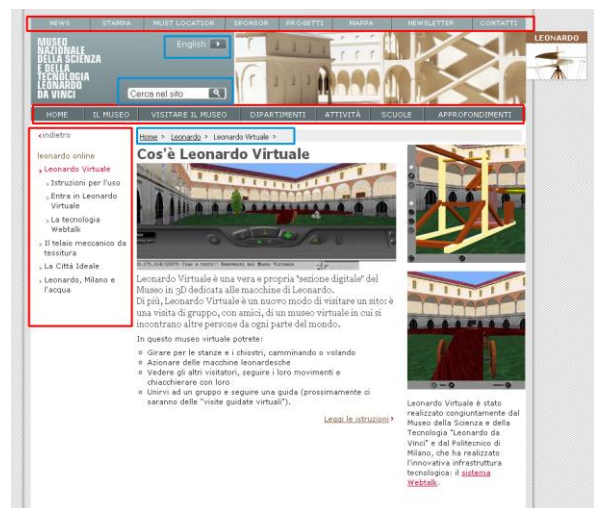
può navigare tramite mouse o tastiera, voce guida, ricostruzione del monumento in grafica 3D. Elementi cliccabili interattivi.

- Versione solo testo

- Museo nazionale della scienza e della tecnologia “Leonardo da Vinci”

(<http://www.museoscienza.org/leonardo/leonardovirtuale/default.asp>)

Sezione del museo della scienza e della tecnologia realizzata in 3D e dedicata alle macchine di Leonardo Da Vinci. Tecnologia **WEBTALK**, sviluppata all'interno del Politecnico di Milano; **WEBTALK** utilizza il VRML⁹ (Virtual Reality Markup Language) e Java¹⁰ (<http://webtalk.elet.polimi.it/>). CosmoPlayer è il plugin che permette di muoversi nel mondo VRML. Per muoversi è possibile utilizzare il mouse o la tastiera, per volare è sufficiente tenere premuto il tasto destro. Realizzazione in grafica 3D. Per quanto riguarda la struttura del sito, è utilizzata una doppia navigazione orizzontale, quella sopra l'header per informazioni generiche, quella sotto l'header per navigazione interna al sito. Ulteriore navigazione interna alle sezioni in una colonna posta sulla sinistra. Presenza di Breadcrumbs per la navigazione. Ricerca semplice inserita e scelta della lingua inseriti *in primo piano* nell'header.



⁹ VRML è un formato di file progettato per un impiego sul World Wide Web per rappresentare grafica vettoriale 3D interattiva

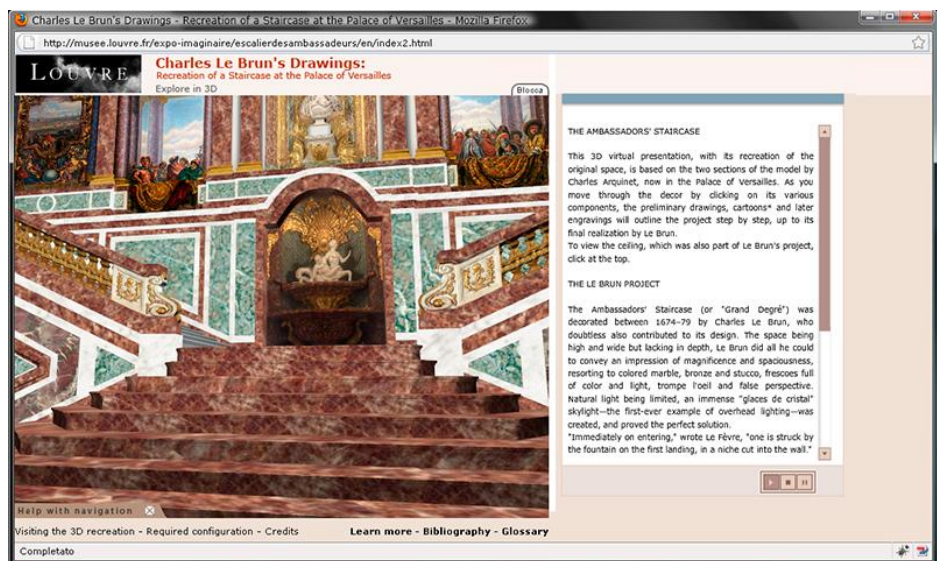
¹⁰ Java è un linguaggio di programmazione orientato agli oggetti

- Louvre

<http://www.louvre.fr/llv/commun/home.jsp?bmLocale=en>



Nel sito realizzato per il Museo del Louvre, è presente una navigazione principale orizzontale posta in alto e una navigazione secondaria in una colonna a sinistra. Inoltre è presente una navigazione tematica posta sulla destra, composta di immagine e titolo identificativi dell'argomento, un sistema efficace per richiamare l'attenzione degli utenti. Il modulo di ricerca è piccolo e non posto molto in rilievo. E' disponibile una scelta di lingue alternative al francese, non molto ampia.

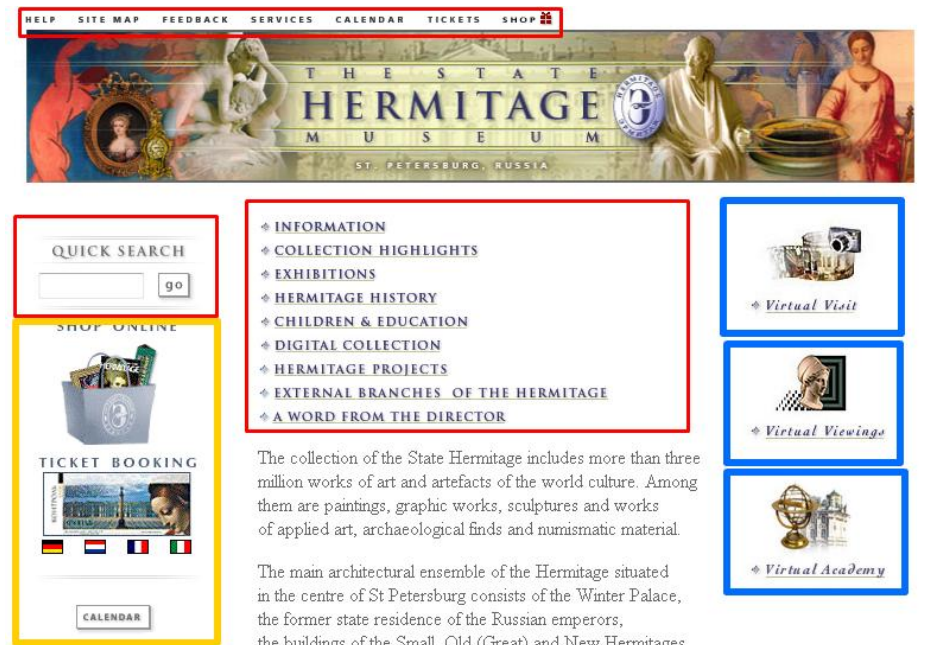


La parte di esplorazione virtuale del museo disponibile è realizzata in 3D e fa uso del plugin Virtools. Sulla sinistra si trova la scena navigabile

tridimensionale e interattiva, sulla destra appaiono le schede relative agli oggetti presenti nella scena, attivabili con un click.

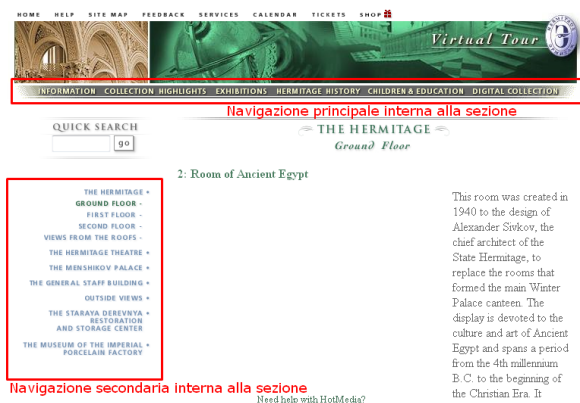
- Hermitage – virtual academy

<http://www.hermitagemuseum.org/html/En/index.html>



La navigazione orizzontale è molto piccola e offre link secondari (mappa del sito, aiuto, shop, servizi etc). La Navigazione nella colonna sinistra offre la ricerca rapida e link allo shop online e booking dei biglietti. Sulla destra sono presenti link diretti alle sezioni virtuali disponibili, corredate da immagini che attirano l'attenzione dell'utente: *Virtual visit*, *Virtual Viewings*, *Virtual Academy*.

Nelle pagine interne, si trova una seconda navigazione posta appena sotto l'header con la funzione di navigazione principale all'interno



della sezione. Posta nella colonna sinistra si trova una navigazione secondaria interna alla sezione.

Il Virtual Tour usa la applet **IBM HotMedia Java applet**, che si scarica automaticamente sul proprio pc, quindi non è necessaria alcuna installazione manuale. E' necessario un browser che supporti Java.

- [Leopold museum Vienna](http://www.leopoldmuseum.org/)

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



Menu iniziale a tutta pagina realizzato in flash, disponibile in 2 lingue (inglese e tedesco). Menù a tendina con altre lingue disponibili, solo relativamente a una pagina riguardante prezzi e orari delle visite. Nelle pagine interne, è presente un menu di navigazione orizzontale relativo alle sezioni principali del sito. Nella colonna sinistra è presente una navigazione secondaria interna alla sezione in cui ci si trova.

Tour virtuale: http://www.leopoldmuseum.org/virtual_tour/

- The Leopold Museum in the MuseumsQuartier in Vienna
- View from the rooftop of the Leopold Museum
- The Atrium of the Leopold Museum
- The world's largest Egon Schiele collection.
- Masterpieces from Gustav Klimt
- Famous artworks and paintings by Wiener Werkstätte
- Masterworks from Richard Gerstl in a room with a beautiful view on the MQ
- Leopold Museum Shop



© www.bild-it.at

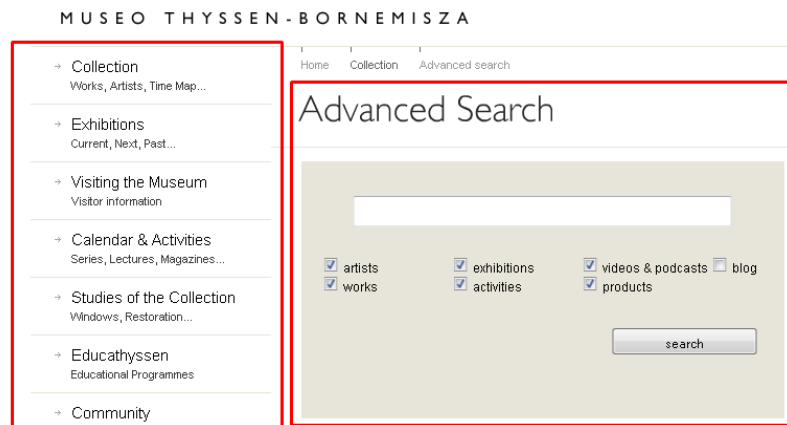
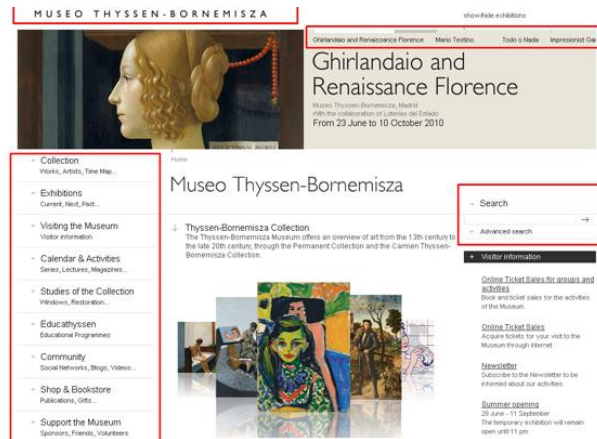
Nella sezione “Virtual Tour” è possibile fare un tour virtuale dell’esterno e dell’interno del museo grazie a una rappresentazione a 360° realizzata con fotografie panoramiche. L’applicazione è realizzata in Java.

- Museo thyssen-bornemisza, Madrid

<http://www.museothyssen.org/thyssen/home>

Il sito web ha un menu di navigazione animato posto nell’header, in cui scorrono immagini e testo relativo agli eventi recenti. Nella colonna sinistra è presente una seconda navigazione con link a tutte le sezioni del sito. Sulla destra è inserita la ricerca. Link utili posti in basso, non facili da trovare a primo impatto (cambio lingua, mappa del sito, newsletter, FAQ, RSS¹¹). Presente anche lo shop.

¹¹ RSS è uno dei più popolari formati per la distribuzione di contenuti Web; è basato su XML.

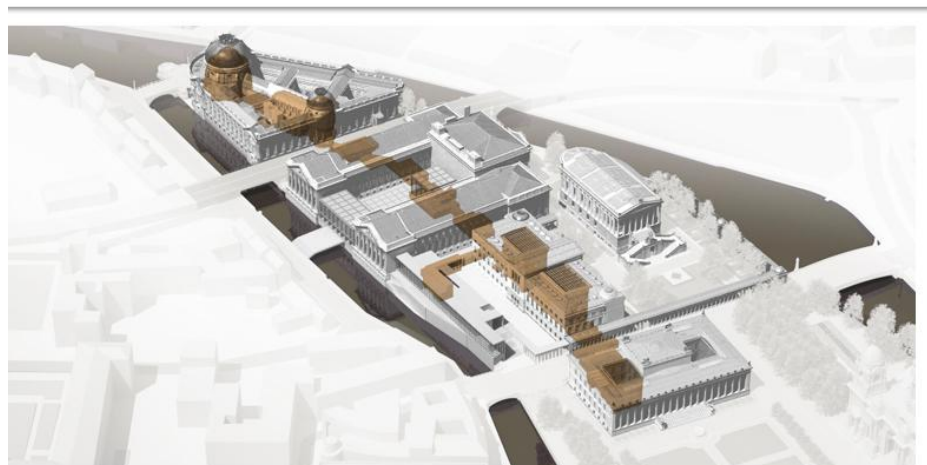


Nella sezione *Exhibitions* sono presenti delle sottosezioni: current, next, past, virtual visits, videos and podcasts. Nelle visite virtuali è possibile visualizzare le stanze delle esposizioni in modo virtuale, grazie a delle immagini a 360° delle stanze. Le immagini utilizzate sono ad alta risoluzione e risultano abbastanza pesanti al caricamento. Nell'applicazione è presente una mappa dell'esposizione che stiamo visitando, che rende possibile passare da una sala all'altra; il passaggio è possibile anche interagendo sulle immagini stesse, passando da una porta all'altra come in una visita reale al museo.

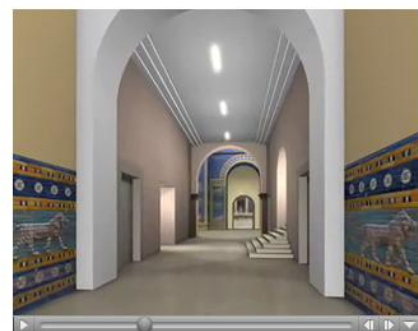


- MuseumsInsel Berlin

http://www.museumsinsel-berlin.de/index.php?lang=en&page=0_1



Il sito è disponibile in due lingue, tedesco e inglese; è possibile anche scegliere se visualizzare il sito web in html o in flash. È possibile scaricare un tour virtuale delle sale del museo



realizzato come video da visualizzare, senza alcun tipo di interazione.

- Museo civico del castello sforzesco

<http://www.milanocastello.it/ita/home.html>



Il sito web ha un header realizzato in flash; è possibile scegliere tra inglese, italiano e cinese. È presente un menu di navigazione orizzontale con link alle sezioni principali; uno di questi è quella della *visita virtuale* (<http://www.milanocastello.it/ita/visitaVirtuale.html>). La visita virtuale consiste in un Tour all'esterno e all'interno realizzato con foto a 360° dei vari ambienti; l'applicazione è realizzata come Applet Java.

Castello Sforzesco

ENGLISH | ITALIANO | 日本語

LA STORIA | VISITA VIRTUALE | CULTURA E MANIFESTAZIONI | INFORMAZIONI GENERALI | LINKS UTILI

VISITA VIRTUALE ESTERNO - Piazza Castello

AIUTO

Torre del Filarete est | Torre del Filarete ovest | Piazza delle Armi | Corte Ducale | Rocchetta Merlate | Parco Sempione

torna alla pagina principale

Castello Sforzesco - Piazza Castello 20121 MILANO

- Il Laboratorio di Lorenzo

Sistema di consultazione multimediale di nuova concezione, non più basato su dispositivi tradizionali quali mouse, tastiera e menù di scelta, ma piuttosto su gesti e movimenti del visitatore, in modo da favorire un avvicinamento più naturale all'opera d'arte. Il sistema di consultazione PointAt è sviluppato dall'Università degli studi di Firenze.

<http://www.palazzo-medici.it/ita/sperimenta.htm>

PointAt è stato pensato e progettato per permettere a un fruitore di interagire nel modo più naturale possibile e in tempo reale con un'immagine che gli sta di fronte. Sviluppato su Irix e in seguito trasposto sotto Windows per ridurne i costi, allo stato attuale il sistema lavora con una riproduzione dell'opera ed è composto da un computer, due webcam e un videoproiettore con maxischermo, su cui vengono riprodotte immagini ad alta qualità. La persona indica con la mano un punto dell'immagine; questo gesto è ripreso lateralmente dalle due webcam che mandano l'informazione al software, il quale ricava la traiettoria di puntamento e individua il punto dello schermo d'interesse, facendo partire gli eventi a esso associati, cioè l'ingrandimento del particolare indicato e il commento audio. Il software memorizza il background di azione vuoto, in modo che quando entra la persona riesce a scorporarne il profilo e a individuarne i punti estremi della testa e della mano che indica. Da questi due punti inferisce la traiettoria della retta immaginaria che li unisce e in base a questa a calcola le coordinate del punto indicato

sullo schermo, dove viene generato un evento, un click che corrisponde in questo caso all'ingrandimento del particolare e al contributo audio. L'interfaccia grafica del sistema sull'immagine è stata ridotta al minimo, proprio per permettere un'interazione che fosse il più naturale possibile: queste sono state le linee guida dei progettisti, orientare il rapporto uomo-macchina verso una relazione che adatti sempre più la macchina all'uomo e non viceversa. Con PointAt si è cercato di ricreare un ambiente in cui il fruitore potesse muoversi utilizzando solo la sua gestualità come avrebbe fatto in un contesto reale, senza bisogno di usare dispositivi né di indossare niente di estraneo, adoperando il suo corpo come interfaccia. Questi passi avanti fatti nella direzione di affrancare l'utente da costrizioni ci permettono di parlare non più di grado di interattività di un sistema, ma di qualità dell'interazione offerta. PointAt funziona bene con immagini complesse, che possono essere montate per essere scorse in sequenza. Ma se al momento il sistema funziona con una riproduzione dell'opera, nulla vieta che nel giusto contesto possa essere messo in relazione con un'opera d'arte originale o anche con una vista, un panorama reale.

- Internet Culturale

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

Ministero per i Beni e le Attività Culturali Direzione Generale per le Biblioteche, gli Istituti Culturali e il Diritto d'Autore ICCU

INTERNET Culturale Percorsi culturali

STAMPA REGISTRATI MAPPA DEL SITO CERCA NEL SITO ENGLISH FRANCAIS ESPAÑOL

Sei in: HOME > PERCORSI CULTURALI

HOME PAGE
CHI SIAMO
NEWS
RICERCA
Ricerca Bibliografica
Contenuti digitali
Collezioni digitali
Biblioteche italiane
AREA MUSICALE
Rete della Musica Italiana
Istituti e Progetti
I fondi digitalizzati
Gli autografi
Percorsi Musicali
PERCORSI CULTURALI
Mostre
Viaggi nel testo
Itinerari turistico culturale
Percorsi 3D
CENTRO PER IL LIBRO E LA LETTURA
BIBLIOTECHE PUBBLICHE STATALI
COMITATI NAZIONALI
ISTITUTI CULTURALI
ISTITUTO CENTRALE CATALOGO UNICO
RIVISTA DIGITALE ONLINE
ARCHIVI

MOSTRE
VIAGGI NEL TESTO
ITINERARI TURISTICO-CULTURALI
PERCORSI 3D

In questa sezione del sito si accede a percorsi costruiti utilizzando tecnologie all'avanguardia (navigazione tridimensionale, animazioni, ipertesti) e sviluppati con la direzione scientifica di importanti centri di eccellenza o realizzati da istituzioni che si sono distinte per la creazione di mostre virtuali e percorsi web di grande interesse turistico e culturale. Mostre, ipertesti, itinerari con centinaia di luoghi di interesse culturale descritti e commentati e percorsi 3D consentono all'utente, tra le altre cose, di perdersi tra gli oggetti quotidiani degli scrittori, di camminare avvolti dalle musiche di Verdi, di visitare la Tribuna di Galileo fra opere d'arte e strumenti d'epoca, di incrociare testi e biografie di autori senza tempo e di immaginare percorsi turistici attenti alla cultura e alla storia dei luoghi.

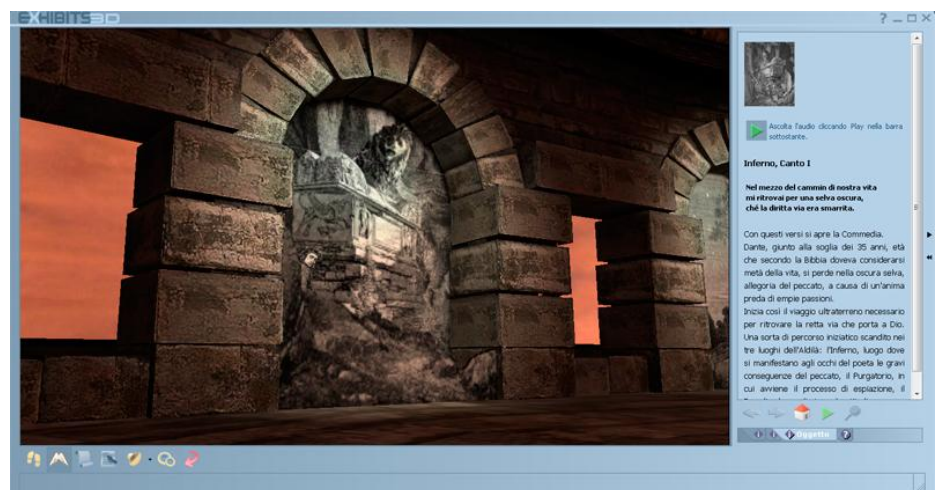
Mostre | [Viaggi nel testo](#) | [Itinerari turistico-culturali](#) | [Percorsi 3D](#)

© 2005 Copyright ICCU

IL PORTALE Internet Culturale è il risultato del progetto “La Biblioteca Digitale Italiana e il Network Turistico Culturale (BDI&NTC)”, approvato e cofinanziato dal Comitato dei Ministri per la Società dell’Informazione (CMSI) nel marzo del 2003. Nel sito è possibile effettuare ricerche bibliografiche, ricerche di contenuti digitali (libri, manifesti, fotografie, musica); vi sono poi dei percorsi culturali multimediali in più lingue creati

per permettere agli utenti di scoprire e di visitare luoghi, fondi storici e materiale inedito del patrimonio culturale italiano. La sezione si articola in quattro moduli: Mostre, Viaggi nel testo, Itinerari turistico-culturali e **Percorsi 3D**. Nel sito web è presente una navigazione orizzontale contenente alcuni link utili per l'utente; nella colonna sinistra è presente una navigazione divisa in sezioni e sottosezioni.

I **Percorsi 3D** sono veri e propri viaggi tridimensionali che offrono all'utente la possibilità di muoversi in ambienti virtuali, popolati da oggetti "parlanti", tutti corredati da dettagliate schede di approfondimento. Grazie all'ausilio di tecnologie, è possibile esplorare in modo totalmente innovativo gli ambienti descritti nella Divina Commedia di Dante Alighieri e affrontare le diverse tematiche attinenti all'universo dantesco in un viaggio didascalico- evocativo, passeggiare per le sale della Biblioteca Medicea Laurenziana di Firenze, straordinaria opera architettonica progettata da Michelangelo, visitare la Tribuna di Galileo a Firenze, oppure perdersi tra le musiche e la storia dell'Opera di Parma, riassunte attraverso le immagini dei compositori, i libretti d'opera e le locandine d'epoca. I percorsi interattivi fanno uso del software **Exhibits 3D**¹².



¹² Exhibits3D Player è un'interfaccia di navigazione che consente all'utente di visitare, in maniera immersiva ed in tempo reale, gli spazi virtuali creati con Exhibits3D Studio.

Prendendo come esempio il percorso interattivo riguardante l'Inferno di Dante, aprendo l'applicazione ci si trova immersi in un ambiente 3D, in cui diverse "porte" rappresentano i canti dell'inferno. Cliccando su di esse, nella colonna alla nostra destra appariranno dei contenuti relativi al canto in questione: una spiegazione del canto e la possibilità di ascoltarlo. Nei diversi percorsi interattivi offerti, sono presenti anche gallerie di immagini e cataloghi (a es. *Biblioteca Medica Laurenziana, Viaggio virtuale nel teatro musicale*).

- [Beyond Space and Time](#)

www.beyondspaceandtime.org

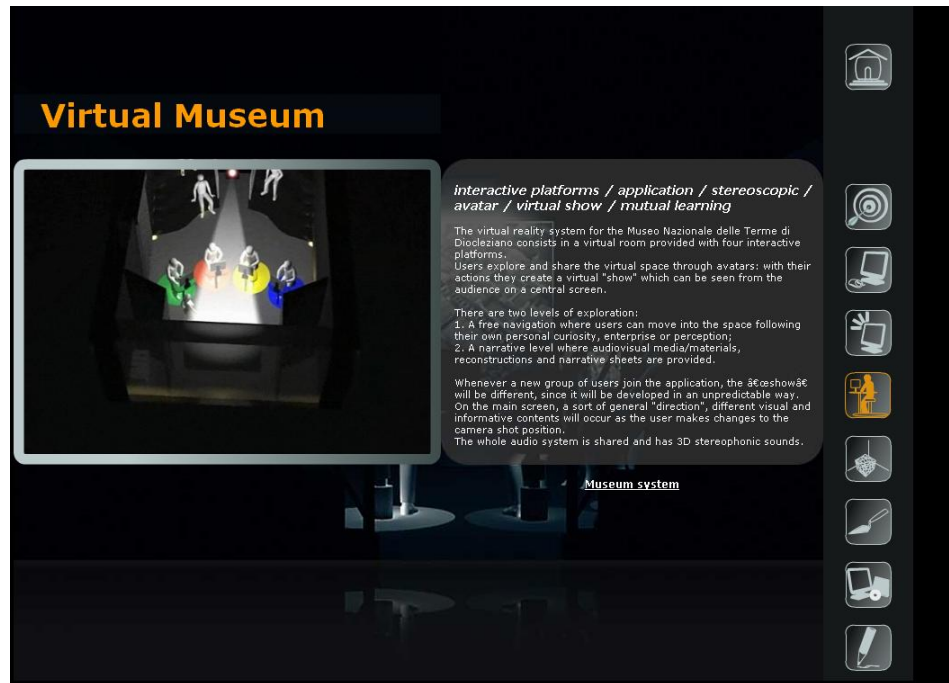
Mondo immersivo tridimensionale relativo alla cultura e tradizione cinese. Sono necessari determinati requisiti di sistema per far funzionare il programma, di dimensioni considerevoli, che va scaricato dalla rete. Possibilità di scelta della lingua all'apertura del sito (è possibile cambiarla anche in seguito).



- Museo Virtuale della Vecchia Via Flaminia

www.vhlab.itabc.cnr.it/flaminia/

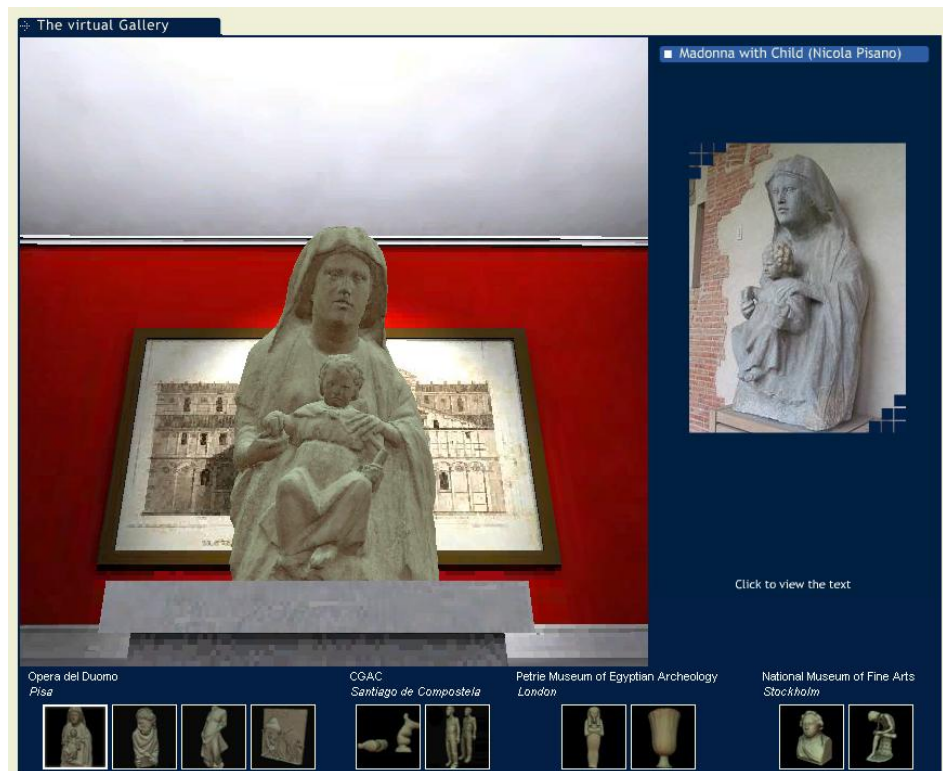
E' possibile scegliere tra le lingue italiano e inglese. Il sito è realizzato in flash. Per visualizzarla, è necessario scaricare l'applicazione da più di trecento megabyte sul proprio PC.



- The Museum of Pure Form

www.pureform.org/

Il Museo della Forma Pura è un museo virtuale di arte digitale che esplora nuovi paradigmi di interazione con la scultura digitale, nuovi media e lo spazio architettonico. Nella Virtual Gallery, i visitatori possono utilizzare le tecnologie innovative che gli consentono di interagire con forme d'arte 3D e di esplorare il museo con visione stereoscopica, percepire gli stimoli tattili e sentire contatto fisico con le opere d'arte virtuali.



La galleria virtuale è esplorabile solamente utilizzando il browser Internet Explorer, in quanto si necessita di XVR¹³ per la visualizzazione dell'ambiente interattivo. E' possibile scegliere tra diverse *location*; nelle rispettive sezioni è possibile interagire con alcune sculture riprodotte tridimensionalmente, insieme a una foto dell'originale e un testo descrittivo.

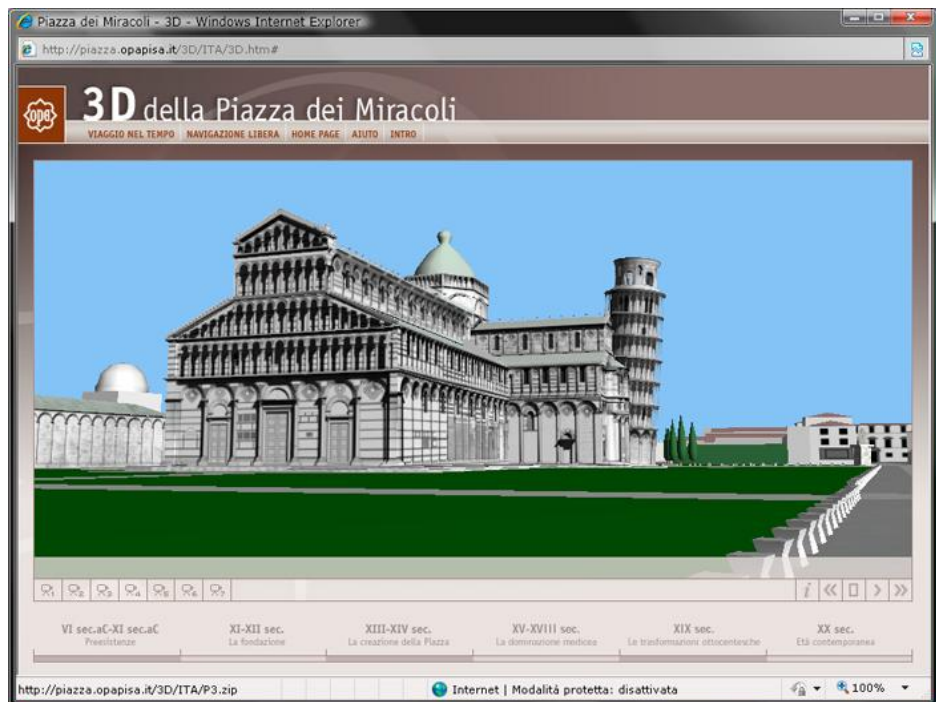
- [Piazza dei miracoli](http://piazza.opapisa.it/3D/index.html)

<http://piazza.opapisa.it/3D/index.html>

L'applicazione interattiva 3D è realizzata con XVR e visualizzabile con il relativo plugin, disponibile solo per Internet Explorer. Il sito è bilingue: inglese e italiano. Sono richiesti dei requisiti minimi necessari per la

¹³ XVR è una nuova tecnologia per sviluppare contenuti multimediali avanzati, principalmente grafica 3D

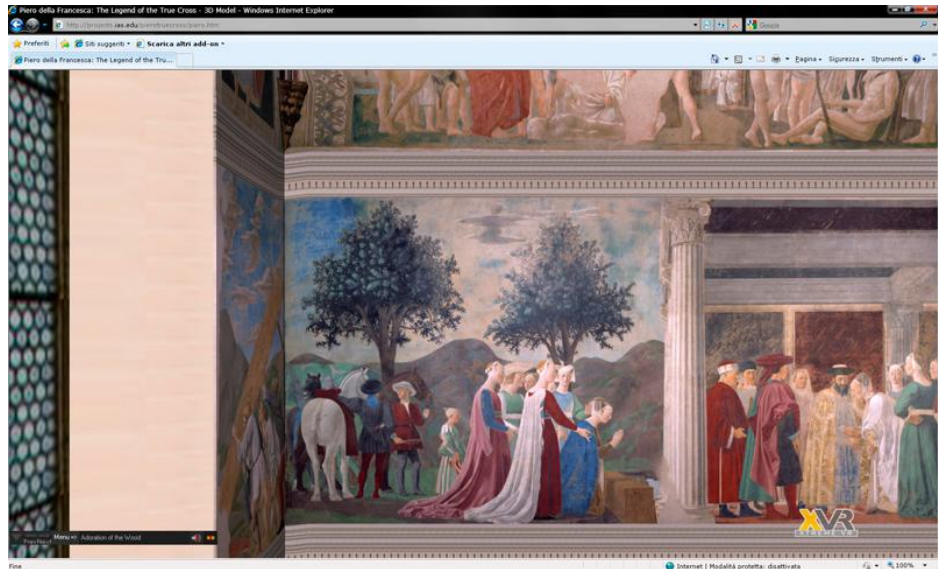
visualizzazione dell'applicazione.



- [Piero della Francesca](#)

<http://projects.ias.edu/pierotruecross/>

L'applicazione interattiva 3D è realizzata con XVR e visualizzabile con il relativo plugin, disponibile solo per Internet Explorer.



- CYARK

<http://archive.cyark.org/>

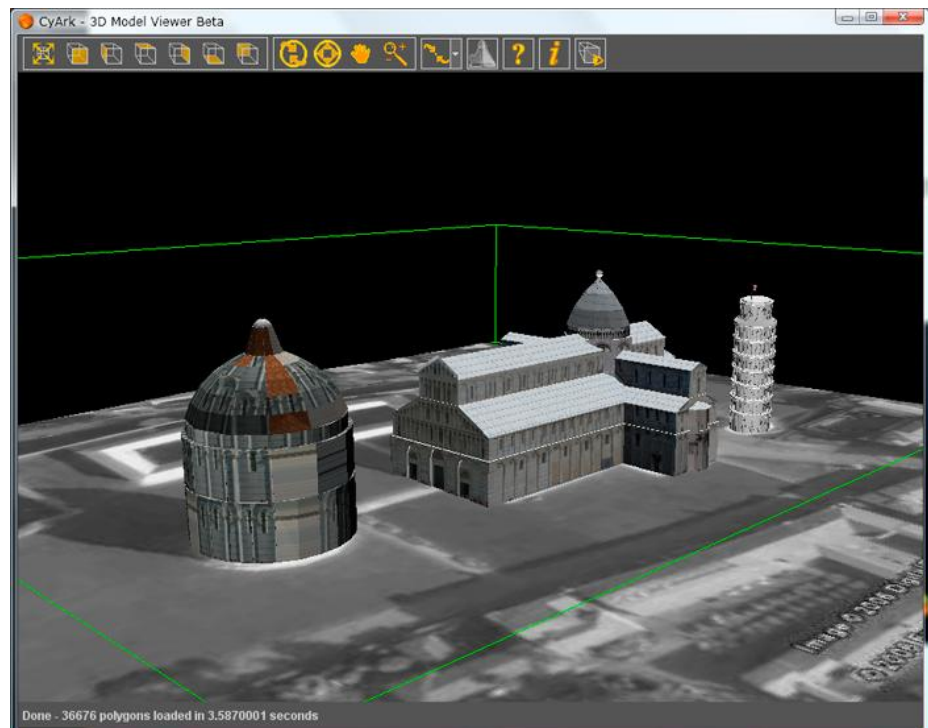
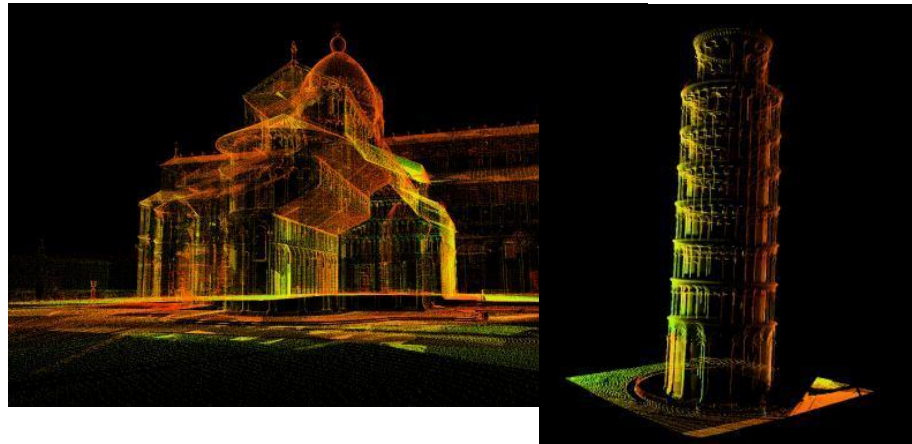
CyArk è un'organizzazione no-profit con lo scopo di conservazione digitale di siti relativi al patrimonio culturale mondiale, attraverso la raccolta e l'archiviazione, consentendo libero accesso ai dati creati da laser scanner, modellazione digitale e altre tecnologie.

Per quanto riguarda i siti italiani, sono stati presi in considerazione quattro progetti: la Torre di Pisa, ipogeo dei Volumni (Perugia), Santa Maria Antiqua e Pompei. Sono disponibili diverse informazioni e possibilità di



visualizzazione dei siti. Prendendo ad esempio il progetto il riguardante Piazza dei Miracoli a Pisa, il sito web mette a disposizione fotografie,

visualizzazione con Google Earth¹⁴, disegni, video, immagini tridimensionali e immagini 3D che evidenziano le prospettive dei monumenti. La visualizzazione del modello in 3D è possibile grazie ad un 3D Model Viewer realizzato in Java.



¹⁴ Google Earth è un software che genera immagini virtuali della Terra utilizzando immagini satellitari, fotografie aeree e dati topografici memorizzati in una piattaforma GIS.

- Vihap3D

www.vihap3d.org

Il progetto ViHAP3D mira a preservare e promuovere il patrimonio culturale attraverso grafica interattiva 3D di alta qualità. Il progetto punta allo sviluppo di nuovi strumenti nelle tre aree seguenti: scansione 3D per l'acquisizione di informazioni accurate e modelli 3D visivamente ricchi; rappresentazione dei dati ed efficienza per la visualizzazione interattiva e dettagliata di tali modelli, anche su piattaforme a basso costo; strumenti di virtual heritage per la presentazione e la navigazione in alta qualità di modelli virtuali. <http://vcg.isti.cnr.it/downloads/3dgallery/vclgallery.htm>

E' possibile visualizzare immagini dei modelli, raffrontati con l'originale; è disponibile anche un'applicazione per la visualizzazione interattiva in 3D dei modelli; inoltre è possibile scaricare i modelli tridimensionali in 3ds, formato di 3d Studio Max¹⁵.



¹⁵ 3d Studio Max è un programma di grafica vettoriale tridimensionale e animazione.

- [Il Museo Virtuale dell'Iraq](#)

<http://www.virtualmuseumiraq.cnr.it/prehome.htm>

Per la visualizzazione del sito web è necessario il plugin di Flash per il browser e Quicktime. Nella prima pagina è possibile scegliere la lingua di consultazione del sito. E' offerta una scelta di diverse sale con possibilità di selezionare gli oggetti in scena e avere informazioni relative all'oggetto. Vi è la possibilità di visualizzare in totale 3D gli oggetti in scena.



- [OrganisMuseum](#)

<http://www.organismedia.com/virtualmuseum/>

Il sito web offre una scelta della lingua tra italiano e inglese; in homepage è disponibile anche un form di ricerca interna al sito. Nella colonna sinistra è presente un menu di navigazione. La parte più rilevante del sito è l'applicazione interattiva tridimensionale. Per poter visitare la galleria è necessario il plugin **3D Life Player**.



- Progetto Villa Imperiale di Pompei

<http://www.noreal.it/vimp/VIMPita/indexv2.htm>

A Pompei esiste una Villa scoperta nel 1943 e scavata nel 1947: la cosiddetta Villa Imperiale (VIMP). Il tetto costruito all'epoca é nel frattempo divenuto permeabile all'acqua, così che oltre al deperimento generale le importanti pitture parietali della sala A risultano seriamente danneggiate. Gli autori di questo progetto ne rimasero all'epoca così colpiti da decidersi a procedere per attivare una raccolta fondi affinché possa essere costruito un nuovo tetto alla Villa Imperiale, sotto il controllo dei donatori. nel Luglio 2002, un piccolo gruppo di entusiasti ha deciso di realizzare questo sito per rendere pubblico il progetto "VIMP", rendere noto a tutti la bellezza delle pitture della Villa Imperiale e sperare di raccogliere i fondi sufficienti per rendere possibile, in collaborazione con gli archeologi, una durevole conservazione della straordinaria Villa Imperiale.

Il sito web mette a disposizione un *Emotional Virtual Tour*. E' necessaria l'installazione di due plugin, Flash Player¹⁶ e Cortona VRML Player¹⁷.

¹⁶ Adobe Flash Player è un player messo a disposizione dalla Adobe per visualizzare le applicazioni realizzate in Adobe Flash.

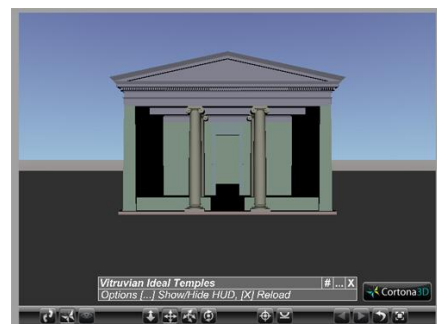
¹⁷ Cortona VRML Player è un visualizzatore 3D interattivo che permette al browser di visualizzare ed esplorare oggetti tridimensionali online.



- Vitruvian Ideal Temples

<http://www.datascape.org/dbaker/vit/vit.htm>

Visualizzazione in 3D di un tempio Vitruviano. L'applicazione è visualizzabile grazie al plugin Cortona 3D.



- 3D Ancient Wonders

<http://www.3dancientwonders.com/>

Il museo virtuale *3D Ancient Wonders* è una collezione di ricostruzioni 3D interattive di antiche architetture, edifici, manufatti e reliquie. Permette di

esplorare le antiche meraviglie camminandoci attraverso o esplorandole in 3D online in tempo reale. Per visualizzare è necessario il plugin di *Flash Player*. Tra le ricostruzioni disponibili, possiamo trovare *La Grande Piramide di Giza*, il *Partenone*, *Stonehenge* etc.



L'applicazione offre una finestra nella quale è possibile navigare e visualizzare lo scenario 3D. E' possibile visualizzare i soggetti in modalità "volo", quindi dall'alto, oppure in modalità "a piedi", quindi come se si stesse visitando in prima persona il sito archeologico.

- Galileo Galilei

<http://brunelleschi.imss.fi.it/pencil/indice.html>

Questa applicazione è stata realizzata nell'ambito del *Progetto Europeo Pencil* (Permanent European Resource Centre for Informal Learning), con il supporto tecnologico del Laboratorio Percro della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Al primo accesso l'applicazione chiederà automaticamente di installare il plug-in di *XVR*, compatibile soltanto con Internet Explorer. L'applicazione richiede inoltre una scheda video con

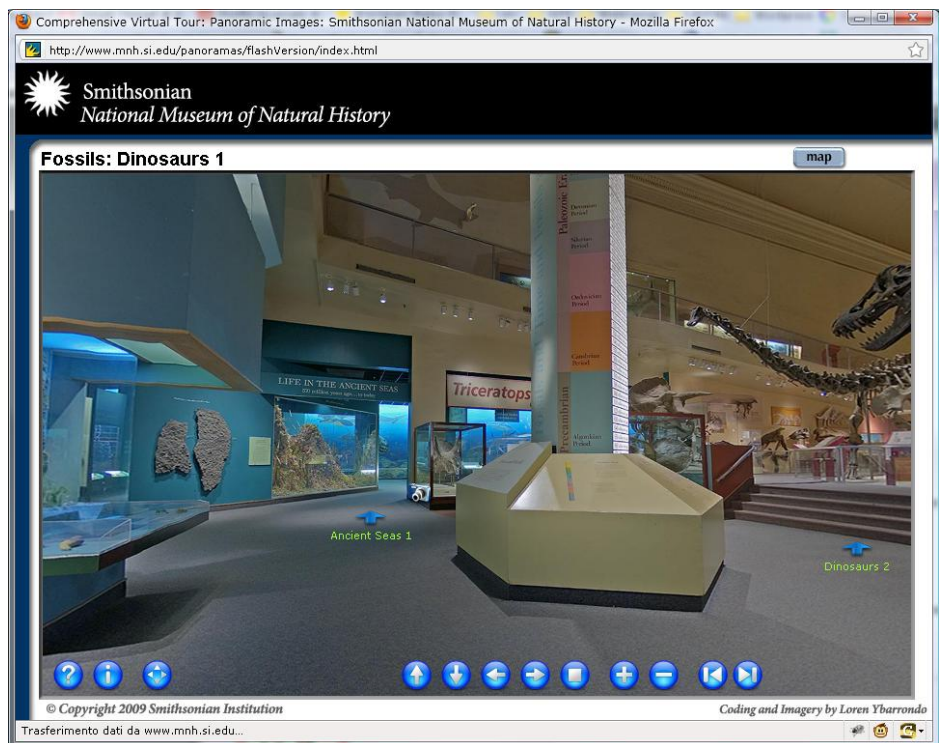
accelerazione 3d e driver video con supporto OpenGL. In caso di problemi, è consigliabile effettuare un aggiornamento dei driver video. I contenuti di questa applicazione pongono l'accento su alcuni aspetti della vita di Galileo Galilei. È possibile accedervi attraverso quattro chiavi tematiche: Cronologia, Luoghi, Biografie, Strumenti. La prima sezione presenta undici slide-show sulla vita e la fortuna dello scienziato pisano. Nella seconda sezione è possibile trovare la descrizione di alcuni luoghi toscani correlati con la vita dello scienziato. L'utente può identificare Firenze, Pisa e Siena su una mappa coeva e, selezionando le immagini, accedere alla scheda relativa. La terza sezione presenta una galleria di ritratti attraverso i quali l'utente può accedere alle biografie di alcuni personaggi. Questi sono suddivisi in tre categorie: **DISCEPOLI**, **MECENATI** e **PERSONALITÀ ECCLESIASTICHE**. La quarta sezione è dedicata all'esplorazione degli strumenti ideati o costruiti da Galileo. Il visitatore può accedere ai contenuti navigando in un'interfaccia tridimensionale nella quale le sezioni sono rappresentate da piani sospesi nel vuoto e collegati con scale. Le schede sono collegate le une alle altre per offrire un'articolata panoramica sulla vita di Galileo.



- Smithsonian National Museum of Natural History

<http://www.mnh.si.edu/panoramas/#>

Il tour virtuale permette al visitatore di fare un tour a piedi stanza per stanza dell'intero museo. Il visitatore può navigare da una stanza all'altra mediante l'utilizzo di una mappa o seguendo la freccia blu che collega le stanze. Le icone indicano gli hotspot dove il visitatore può ottenere un close-up su un particolare oggetto o un pannello.



- Virtual Archeology at Aphrodisias

<http://www.tinkering.net/aphro600-450.htm>

Virtual Archeology at Aphrodisias è una installazione di realtà virtuale creata per Christopher Ratte e il suo team di archeologi dell'università di NY che scavano l'antica città di Aphrodisias – uno dei più importanti siti archeologici di periodo Greco e Romano in Turchia. Si tratta di una ricostruzione interattiva dell'agorà, inclusi elementi architettonici, sculture e un personaggio virtuale. Il sistema di navigazione è basato su diverse camere interattive. I visitatori possono attivare le camera muovendo una

“bacchetta magica” davanti allo schermo; possono anche usare un guanto P5 3D¹⁸ o altri oggetti a infrarossi. E’ utilizzato 3DVIA PLAYER, è quindi necessario il plugin per il browser.

3.3 BIBLIOTECHE E ARCHIVI

- New york public library

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



<http://digitalgallery.nypl.org/nypldigital/index.cfm>: galleria digitale

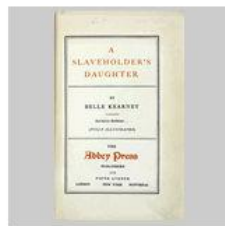
¹⁸ Il P5 Glove è un guanto utilizzato in ambito di realtà virtuale

1-20 of 2,839 Items

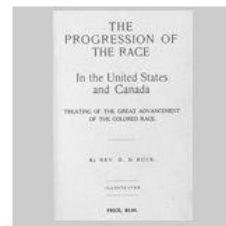
Searched for: the phrase "african americans" in Subject



John B. Pierce.
ID: 1130370
 Add to Selections



A slaveholder's daughter. [Title page]
ID: 1231037
 Add to Selections



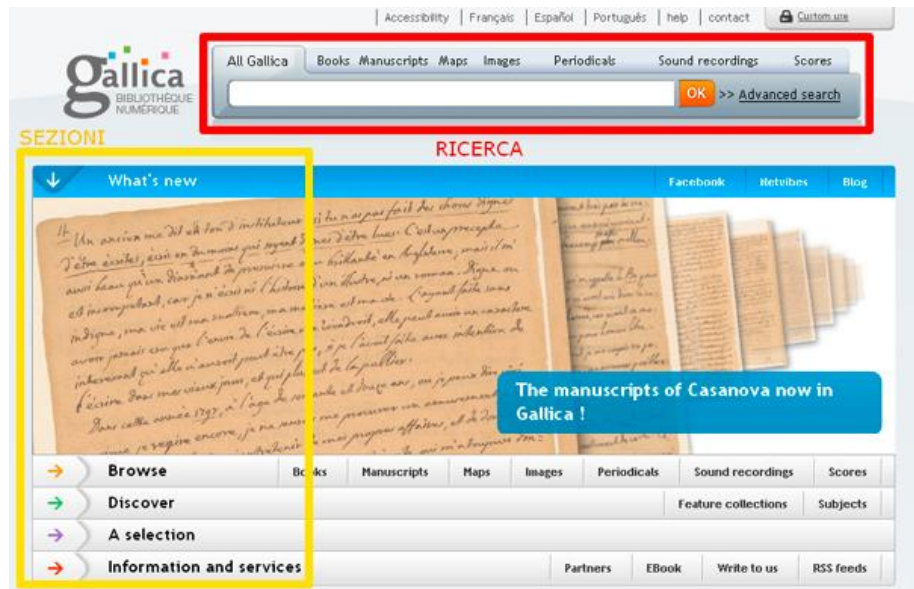
The progression of the race in the United State
ID: 1231808
 Add to Selections

E' disponibile una galleria d'immagini digitalizzate a bassa risoluzione con libero accesso per formazione, insegnamento e ricerca. Le immagini, ad alta risoluzione, possono essere richieste per uso professionale e personale. Il sito web ha una grafica accattivante, è utilizzato javascript per ricreare effetti di rollover sul menu delle sezioni, che copre tutta l'homepage. E' presente un form di ricerca in alto a destra, insieme a dei link utili, presenti nuovamente anche in basso.

- Gallica

<http://gallica.bnf.fr/>

Il Sito web è multilingue (inglese, francese, spagnolo, portoghese); le diverse sezioni sono definite da colori diversi. Sono resi disponibili ebooks, newsletter per gli utenti, blog, immagini, manoscritti, mappe, file audio, ricerca semplice e avanzata.



- Città della scienza, Napoli

(<http://www.cittadellascienza.it>)

La fondazione ha una pagina su facebook; disponibili link agli altri social network principali. Breve introduzione al museo, nessuna attività online. Disponibili video e una brochure da sfogliare online. Lingue disponibili italiano e inglese.



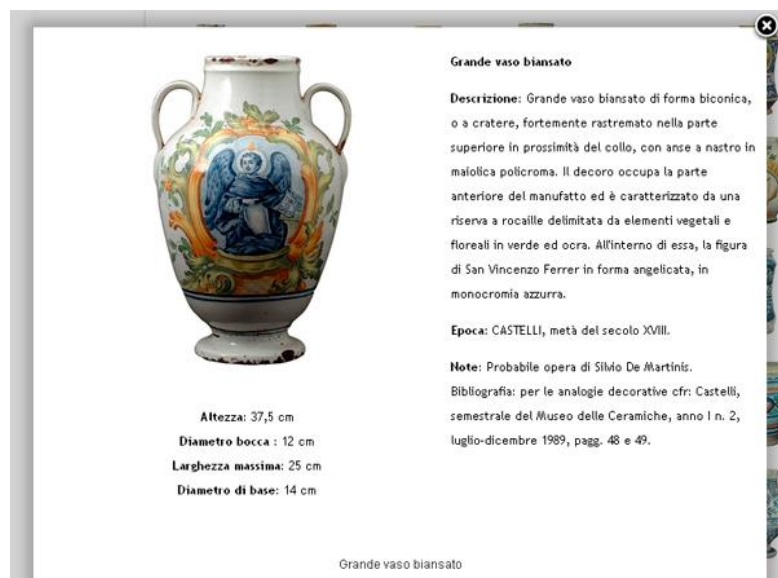
Nel sito web sono presenti diversi tipi di navigazione. C'è un menu di navigazione orizzontale che raggruppa le sezioni fondamentali del sito;

nella colonna sinistra troviamo una navigazione secondaria con link utili per l'utente; nella colonna destra c'è un menu di navigazione relativo a informazioni riguardo al museo.

- [Aboca Museum](http://www.abocamuseum.it)

(<http://www.abocamuseum.it>)

Museo delle Erbe Medicinali che recupera e tramanda la storia del millenario rapporto tra l'Uomo e le Piante. Nessuna applicazione multimediale interattiva, descrizione delle sale del museo con fotografia degli oggetti esposti. La Biblioteca è consultabile online.



- National archives - the learning curve

<http://www.nationalarchives.gov.uk/education/>

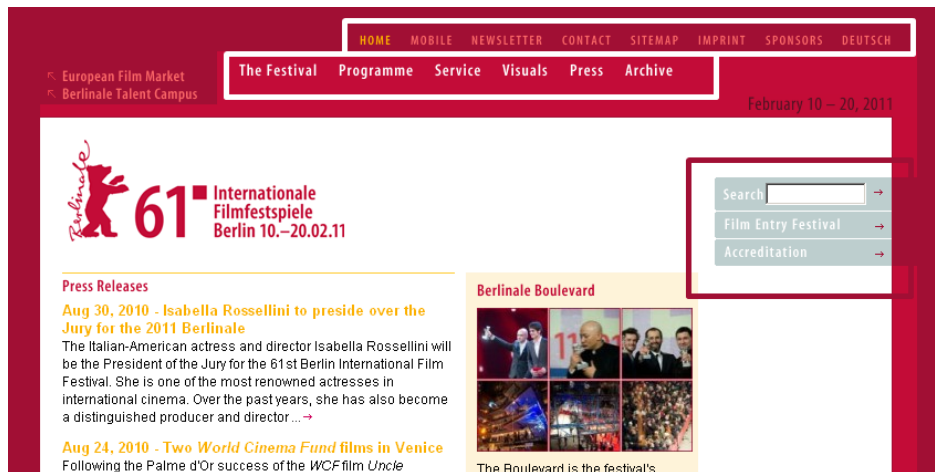
Il sito offre podcast storici, form di ricerca, uno shop online, una *virtual classroom*, exhibitions (foto, video...), giochi interattivi per apprendere. La ricerca è posizionata in alto a destra e non è posta in modo molto visibile e rilevante. Menu con le sezioni disponibili inserito in primo piano.



- Berlinalde

<http://www.berlinalde.de/en/HomePage.html>

Il sito web offre la possibilità di acquistare biglietti e ha uno shop online; offre streaming video, foto, un archivio e la ricerca interna al sito. Nella prima navigazione orizzontale abbiamo link di interesse generale per l'utente: la newsletter, i contatti, la mappa del sito, gli sponsor e la possibilità di scegliere la lingua. Nel secondo menu di navigazione, abbiamo dei link più prettamente indirizzati verso i contenuti del sito.



- Library of congress

<http://www.loc.gov/index.html>

Le sezioni sono realizzate in modo tale da riferirsi ai diversi tipi di utenti del sito (bambini, famiglie, bibliotecari, ricercatori, insegnanti etc). E' disponibile un catalogo dei libri e una collezione digitale. **Progetto American Memory**: digitalizzazione del patrimonio librario e audio-visivo americano. In alto a destra è presente un form di ricerca interna al sito, in particolare interna alle collezioni che il sito mette a disposizione.



- TEL

<http://search.theeuropeanlibrary.org/portal/it/index.html>

Free virtual postcards, documenti digitalizzati (audio, video, cartacei). Ricerca semplice e avanzata dei documenti presenti.

Sezione **EXHIBITIONS**: menu interattivo 3D che permette l'ingresso di diverse sezioni che offrono delle collezioni a tema di documenti. Slideshow interattivo d'immagini. Creato in **Flash** con l'uso di **Cooliris**¹⁹, plugin disponibile per tutti i browser e per iPhone.



- **British Library**

www.bl.uk

Il sito web ha una maschera di ricerca semplice, attraverso la quale è possibile esaminare il complesso dei contenuti o delle singole sezioni. Link a ricerca avanzata. Aree con servizi e contenuti altamente specializzati a seconda di precise categorie.

¹⁹ Cooliris è un plugin che permette di mostrare i contenuti dei siti web in modo tridimensionale.



Sito dal design abbastanza moderno, sezioni ben separate, contraddistinte da colori diversi, in modo da essere facilmente riconoscibili al primo sguardo. Blog, podcast, negozio online, file audio e libri, alert, consulenze bibliografiche.

3.4 FRAMEWORKS E PLUGINS MAGGIORMENTE UTILIZZATI PER LA REALIZZAZIONE E LA VISUALIZZAZIONE DI APPLICAZIONI INTERATTIVE SUL WEB

Allo stato attuale delle cose, i browser non supportano nativamente le applicazioni interattive e il 3D, per cui è necessario fare uso di frameworks o plugins da installare per visualizzarle. Inoltre, non esiste ancora uno standard universale, che sarà raggiunto forse con l'introduzione dello standard HTML 5, quindi la visualizzazione corretta delle applicazioni richiede spesso l'installazione di più plugin o software diversi tra loro.

- **XVR** è una tecnologia per sviluppare contenuti multimediali avanzati sviluppata dalla Scuola Superiore S. Anna di Pisa. E' concentrata

principalmente su grafica 3D e suono, ma sono supportate molte forme di media. XVR è un minuscolo componente ActiveX, tutto il necessario per integrare un contenuto XVR in una pagina web è un computer con una scheda video decente installata e Internet Explorer. La prima volta che si accede a una pagina Web che utilizza XVR viene chiesto di installarlo, come qualsiasi altro plugin ActiveX (Adobe Flash, per esempio). XVR è stato sviluppato da zero, con tre obiettivi in mente: efficienza, flessibilità, scalabilità. Le applicazioni XVR sono scritte in un ambiente di sviluppo chiamato XVR Development Studio, che integra un editor avanzato con un compilatore ad alta velocità.

- **Exhibits3D** fornisce il servizio di virtualizzazione dinamica di realtà storico-culturali a enti, istituzioni, gallerie, fondazioni, musei sia pubblici sia privati che desiderano promuovere, divulgare e far conoscere in modo innovativo e on line il proprio patrimonio culturale. Exhibits3D è un software che permette di allestire e gestire ambienti tridimensionali nei quali effettuare visite immersive on e off line in tempo reale. Si basa sulla tecnologia di real time 3d Virtools, sviluppata da 3DVIA (Dassault Systèmes).
- **Virtools** è una suite di strumenti di sviluppo; le applicazioni nascono dall'assemblaggio di oggetti e comportamenti. Supporta molti dispositivi di rendering.
- **3DVIA PLAYER** è un plugin per il browser che offre la possibilità di visualizzare applicazioni interattive realizzate con la piattaforma **3DVIA Virtools**. E' supportato da Internet Explorer e Mozilla Firefox.
- **Shockwave player** è un plugin usato per riprodurre contenuti sul web realizzati con Adobe Flash e Macromedia Director. Essendo Flash diventato uno standard su internet, è nato **Adobe Flash Player**, mentre shockwave player è ancora il player ufficiale per Director.

- **Adobe Flash player** è un applicativo basato su browser multiplatforma che offre una visualizzazione di applicazioni, contenuti e video su diverse piattaforme. Per visualizzare i siti e le applicazioni creati con *Flash*, Adobe mette a disposizione gratuitamente il player. Il player è disponibile in versione stand-alone e come plugin per i browser (o controllo ActiveX per Internet Explorer).
- **HotMedia** è un software java-based distribuito liberamente può essere utilizzato per integrare immagini, audio, animazioni, video e Virtual Reality Modeling Language (3D). E' possibile osservare il contenuto dell'archivio usando una serie di piccoli applet Java, che sono trasferiti esclusivamente per ogni funzione. L'obiettivo dal lato dell'utente è quello di creare un ambiente che non ha bisogno di alcuni plug-in speciali, mentre i creatori, possono usare i vari tipi di media con un singolo strumento. Il tool desktop può essere scaricato dal sito ufficiale Ibm HotMedia (www.ibm.com/hotmedia), ed è disponibile sia per gli ambienti Macintosh sia per quelli Windows. Il prodotto è in grado di supportare i formati immagine standard come per esempio Gif e Jpeg, così come molti formati audio standard.
- **Unity 3D Unity** è uno strumento per creare videogames in 3D o altri contenuti interattivi come animazioni 3D in tempo reale o visualizzazione di architettura. L'editor funziona su Windows e Mac e può realizzare applicazioni per Windows, Mac, Wii, iPad e iPhone. Può anche realizzare applicazioni per il browser che usano il plugin *Unity web player*, supportato su Mac e Windows.
- **Cult3d** è un motore di rendering virtuale in tempo reale che permette un'interattività totale con animazioni interattive online. Cult3d ha tre componenti: *Cult3D Designer* consente di applicare l'interattività ai modelli che sono stati creati in Maya o 3ds max; *Cult3D Exporter* è un software che converte i modelli creati in 3ds Max in file Designer Cult3D; Cult3D Viewer è un plugin che permette agli utenti di visualizzare oggetti Cult3D sul Web, in Microsoft Office e Adobe Acrobat.

- **Cortona 3D Viewer** è un visualizzatore 3D interattivo. Funziona come un plugin VRML per i browser più utilizzati (Internet Explorer, Netscape Browser, Mozilla, Firefox, etc.) e applicazioni Office; è disponibile solo su piattaforma Windows.
- **VRML** (*Virtual Reality Modeling Language*) è un formato di file progettato per un impiego sul web per rappresentare grafica vettoriale 3D interattiva. Tale formato di file sfrutta un semplice file testuale per specificare le caratteristiche del poligono desiderato; è, infatti, possibile definire vertici, spigoli, colore della superficie, texture, brillantezza, trasparenza etc. Agli elementi grafici è anche possibile associare URL in modo da permettere l'apertura di una pagina web o un nuovo file VRML da Internet attraverso un web browser. Attualmente il formato è stato sostituito da **X3D**.
- **X3D** è un linguaggio per la descrizione di ambienti virtuali interattivi. È stato sviluppato dal Web 3D Consortium come evoluzione del VRML; è basato su **XML**, è un formato non proprietario ed è stato standardizzato dall'ISO nel 2004. Un file X3D è un file XML in cui viene descritto l'ambiente virtuale attraverso quello che viene definito grafo della scena.
- **COSMO PLAYER** è un visualizzatore VRML non più sviluppato e ormai divenuto obsoleto, in passato molto utilizzato per la visualizzazione sul web di oggetti interattivi.

3.5 ANALISI CRITICA DEI SITI WEB PRESI IN ESAME

Con l'analisi dei siti web presi in considerazione, si è potuto capire qual è lo stato dell'arte riguardo i siti web a contenuto culturale e interattivo, quali sono quindi le caratteristiche positive e negative che li caratterizzano.

- Alcuni siti hanno un'**homepage** (cap. 2.1) o una pagina iniziale realizzata in flash; l'effetto ottenuto è sicuramente d'impatto ma non sempre efficace dal punto di vista della navigazione del sito. Come consigliano le linee guida Minerva (*Trasparenza*, cap. 1.1, 2.3), la soluzione migliore è evitare animazioni o *intro* molto pesanti che rallentino la visualizzazione del sito, in particolare per utenti con connessioni non molto veloci o computer non

di ultima generazione; questo permette all'utente di visualizzare subito la homepage e facilita la ricerca dei contenuti desiderati.

- Tutti i siti hanno un **header** (*cap. 2.1*) che esplica in modo chiaro il nome e l'argomento di cui tratta il sito web (*Trasparenza, cap. 1.1, 2.3*), insieme a uno o più menu di **navigazione** (*cap. 2.1*), a seconda della complessità dei contenuti messi a disposizione. La navigazione interna è quasi sempre ben strutturata e chiara per l'utente. Seguendo le linee guida Minerva (*Efficacia, cap. 1.1, 2.3*) la navigazione è molto importante e deve risultare chiara e ben strutturata anche nei casi in cui la si volesse rendere graficamente particolare. Inoltre è sempre presente un link di rimando alla homepage, raggiungibile da qualunque pagina del sito web e la navigazione è strutturata in modo tale che anche nel caso in cui non si faccia uso delle *breadcrumbs* (*cap. 1.1, 2.2*) l'utente riesca in ogni momento della navigazione a rendersi conto in quale sezione si trova. Questi sono elementi fondamentali per l'efficacia del sito (*cap. 1.1, 2.3*).
- Lo **stile grafico** dei layout è nella stragrande maggioranza dei casi semplice e leggero ma piacevole ed efficace nell'attrarre l'attenzione dell'utente. È meglio mantenere uno stile lineare e facilmente comprensibile da parte dell'utente finale. L'utilizzo di uno stile graficamente accattivante e allo stesso tempo semplice da navigare è consigliabile (*Efficacia, cap. 1.1, 2.3*).
- Il layout e i contenuti sono spesso corredati da immagini e fotografie del soggetto di cui si sta trattando; l'utilizzo delle immagini a corredo dei contenuti aiuta nella fruizione dei testi proposti e stimola l'interesse del lettore. Le immagini devono poter essere visualizzate correttamente ed essere opportunamente provviste di tag esplicativi (*Efficacia, cap. 1.1, 2.3*).
- Spesso vengono utilizzate le **macro-sezioni** per suddividere gli argomenti, corredate da immagini a supporto, per rendere più facile e gradevole la navigazione all'interno del sito; in alcuni casi sono utilizzate immagini per

fornire una forte connotazione alle sezioni. Questo aiuta l'utente a distinguere le diverse sezioni e in alcuni casi a scegliere la sezione più appropriata per ciò che sta cercando (*Efficacia, cap. 1.1, 2.3*). In altri casi sono invece utilizzati i colori per distinguere le diverse sezioni.

- Spesso sono rese disponibili versioni del sito web in diverse lingue. Questo è consigliato ovviamente per siti web che hanno come target un'utenza che vada oltre i confini nazionali. Secondo le linee guida Minerva, il multilinguismo (*cap. 1.1*) abbatte le barriere nazionali e fa il modo che la cultura possa essere fruita negli altri paesi Europei e in alcuni casi nel mondo.
- I siti che offrono applicazioni interattive, hanno *sezioni apposite* per questo scopo; considerando che per visualizzare le applicazioni interattive servono plugin o framework specifici, nelle pagine viene sempre spiegato quale tipo di tecnologia è stata usata e come installarla nel proprio pc o nel browser in uso. L'utilizzo di questi plugin o framework influenza negativamente l'usabilità e l'accessibilità (*cap. 1.1, 1.2*), in quanto non sempre sono compatibili con tutti i browser in uso, rallentano il caricamento del sito web etc, ma è uno scotto da pagare per offrire una possibilità di interazione innovativa e più coinvolgente all'utente.
- Alcuni plugin utilizzati funzionano solamente su determinati browser; ad esempio, per visualizzare le applicazioni interattive realizzate in XVR è necessario utilizzare Internet Explorer; questo si pone come un problema in modo particolare per coloro che fanno uso di sistemi operativi sui quali IE non è supportato.
- I siti che offrono una vasta quantità di contenuti e la possibilità di consultazione di contenuti multimediali (foto, audio, documenti etc), in particolare le Biblioteche Digitali, hanno sempre un **form di ricerca** più o meno avanzata all'interno dei contenuti e una mappa del sito messa a

disposizione dell'utente. Secondo le linee guida Minerva queste sono due caratteristiche fondamentali per l'garantire l'efficacia (*cap. 1.1, 2.3*) della navigazione nel sito.

- Alcuni tipi di siti web, in particolare quelli di musei e biblioteche, offrono dei servizi aggiuntivi, come shop online, possibilità di prenotare biglietti etc; alcuni offrono blog, un canale youtube per i video, newsletters, possibilità di scaricare file audio e video, collegamenti ai propri account dei più conosciuti social network (twitter, facebook...);

CAPITOLO 4

IL PROGETTO ST@RT E LA CREAZIONE E IMPLEMENTAZIONE DEL DESIGN DI UN SITO WEB DEDICATO AL PROGETTO, PER LA COMUNICAZIONE DI CONTENUTI CULTURALI MULTIMEDIALI E INTERATTIVI

4.1 IL PROGETTO ST@RT

St@rt (Scienze e Tecnologie per il patrimonio Artistico architettonico e archeologico Toscano) è un progetto di ricerca dedicato allo studio di metodologie e alla realizzazione di strumentazioni e tecnologie innovative per la diagnostica, conservazione, valorizzazione e fruizione del patrimonio culturale. Avviato nel 2008, St@rt ha visto nascere una stretta collaborazione tra centri di ricerca, università ed enti di tutela e di restauro residenti in Toscana, con alte competenze nel settore della scienza e dell'innovazione per i beni culturali. Il suo contributo è stato quello di realizzare tecnologie e dispositivi con forte carattere innovativo privilegiando, quando possibile, metodologie che soddisfacessero il più possibile le esigenze della trasportabilità e della non distruttività. Questo gruppo di soggetti interessati alla ricerca di metodologie per il restauro, la conservazione e la valorizzazione di opere d'arte, hanno lavorato secondo un protocollo d'azione plurilaterale, vagliando le migliori "terapie" d'intervento.

Le principali azioni di ricerca di St@rt sono:

- Sviluppo di dispositivi optoelettronici²⁰ per la diagnostica²¹ e il monitoraggio
- Tecnologie Laser per la conservazione

²⁰ I dispositivi optoelettronici comprendono una vasta gamma di componenti elettronici la cui funzionalità è legata a fenomeni ottici, in particolare alla generazione o alla rilevazione di energia luminosa.

²¹ Tecnologie per la conservazione e il restauro dei *BENI CULTURALI*

- Metodologie integrate per la modellazione multidimensionale, l'analisi strutturale e materica e il monitoraggio del patrimonio architettonico e monumentale
- Metodiche applicative per la conoscenza e materiali innovativi per la conservazione
- Tecnologie innovative di documentazione e fruizione
- Studio e sperimentazione di protocolli di misura
- Ricerca multidisciplinare su casi di studio

Un passo importante del progetto St@rt è stato quello di studiare e valutare l'integrabilità, l'efficacia e le possibili nuove applicazioni delle tecnologie di diagnostica, monitoraggio e intervento su alcuni *case studies* esemplari, rappresentativi di alcune delle principali categorie nel campo della conservazione e della tutela dei Beni Culturali:

- per i **beni archeologici**: *Arringatore*, statua bronzea, Museo Archeologico, Firenze
- per i **beni artistici mobili**: *Ultima Cena*, Giorgio Vasari, dipinto su tavola, Museo di Santa Croce, Firenze
- per i **beni artistici in contesto architettonico**: *Resurrezione*, Piero della Francesca, pittura murale, Museo Civico di Sansepolcro
- per i **beni architettonici**: *Torre La Rognosa*, San Gimignano

La modellazione 3D offre, in tutti i casi sovraelencati, soluzioni differenti. Per quanto riguarda le statue, ad esempio, rende possibile la creazione di copie digitali facilmente manipolabili e misurabili. Lo stesso vale per i soggetti architettonici, ad esempio una chiesa; questa soluzione altamente tecnologica richiede specifiche competenze professionali che possano gestire una complessità di dati e l'impiego di tecnologie informatiche. La scansione di un qualsiasi oggetto 3D richiede l'acquisizione del manufatto prelevato da diversi

punti di vista, al fine di raccogliere informazioni sull'intera geometria della superficie dell'oggetto.

I differenti impieghi nel contesto di gestione del patrimonio culturale e del restauro:

- Analisi dell'aspetto originale dell'opera d'arte, ossia riconoscere la sua identità e ottenere una migliore visione dei suoi dettagli, comprendendo le sue tecniche di lavorazione.
- Indagini scientifiche sui modelli per valutare le condizioni statiche originali.
- Studio e analisi del colore originale: la maggior parte delle statue, ornamenti e architetture del passato infatti erano dipinte, dorate o possedevano piccoli dettagli di diverso materiale. Grazie all'utilizzo di alcuni strumenti è possibile lavorare su una ricostruzione "apparente" del colore.
- Riasssemblaggio di oggetti frammentati e ipotesi ricostruttive.
- Documentazione di tutte le fasi del restauro: archiviazione e presentazione dei risultati delle indagini scientifiche; mappatura e correlazione dei risultati sul modello 3D; creazione di dati raccolti in un database.

4.2 I DUE CASI STUDIO PRESI IN ESAME E LA PROGETTAZIONE DEL LAVORO

In sede di tirocinio, è stato scelto di approfondire due dei quattro casi-studio sviluppati dal Progetto ST@rT: la statua bronzea dell'**Arringatore** e il dipinto murale della **Resurrezione** di Piero della Francesca.

La parte di lavoro da me curata ha riguardato l'ideazione e la realizzazione di due siti web dedicati alle due opere prese in esame, la produzione di contenuti da inserire nei siti web e l'adattamento dei contenuti per una visualizzazione interna all'applicazione interattiva realizzata dal laboratorio del PERCRO con la finalità di inserirla successivamente all'interno del sito web dell'Arringatore.

Per la realizzazione dei siti web mi sono rifatta alle linee guida definite dal Progetto Minerva per quanto riguarda i siti web per la fruizione di contenuti culturali, sfruttando inoltre anche le linee guida da me stilate successivamente all'analisi sul campo di una buona quantità di siti con la stessa finalità.

La prima considerazione da fare prima di ideare un sito web riguarda la tipologia di utenza alla quale ci vorremo rivolgere con il sito web; è infatti basilare partire dall'idea che il sito deve essere *user-centered* (capitolo 1.1, 1.2), ovvero realizzato con l'ottica di essere perfettamente fruibile dall'utente finale. È possibile distinguere due tipologie di utenza: la prima è quella di carattere "ordinario". Si tratta di un pubblico che osserva il "bene" spinto da un interesse e da una curiosità personale. La seconda tipologia di utenza, che ci ha interessato approfondire in questo caso, è quella "professionistica". Si tratta di un pubblico interdisciplinare, con formazione storico-artistica e scientifico-tecnologica, che osserva il "bene" per ragioni di studio e ricerca.

Per quanto riguarda il multilinguismo (*Multilingue, cap. 1.1*), i nostri siti web sono realizzati in italiano, in quanto per il momento l'utenza a cui sono rivolti è esclusivamente il campo di studi di beni culturali italiano. In un futuro, se necessario, sarà possibile implementare le pagine in diverse lingue.

Oltre ai due siti specifici per le due opere prese in esame, è stato realizzato un piccolo sito web di due pagine da utilizzare come "portale introduttivo" ai diversi progetti.



La Resurrezione



L'Arringatore



La Torre Rognosa



Ultima Cena

[Informazioni sul progetto](#)

Il lavoro si è svolto in diverse fasi:

- Analisi dei due casi-studio e schematizzazione dei contenuti da inserire nei siti web, con una divisione in sezioni degli argomenti da trattare.
- Tenendo in considerazione le necessità di ciascun caso, creazione di una bozza schematizzata del layout del sito.
- Realizzazione grafica del layout del sito, realizzati con software di grafica e fotoritocco (Adobe Photoshop²²).
- Trasposizione della bozza grafica in pagine web codificate in XHTML con utilizzo di Fogli di stile²³ (Css) per la gestione di colori e grafica.
- Stesura di testi brevi da utilizzare come contenuto delle pagine web; gli stessi testi brevi sono successivamente stati rivisitati per essere utilizzati nell'applicazione.

²² Adobe Photoshop è un software specializzato nell'elaborazione di fotografie e, più in generale, di immagini digitali.

²³ Il CSS (*Cascading Style Sheets*) è un linguaggio usato per definire la formattazione di documenti HTML e XHTML

- Realizzazione di alcune schede in HTML e CSS da utilizzare all'interno dell'applicazione interattiva, utilizzando i testi del sito rivisitati.
- Integrazione dell'applicazione interattiva nelle pagine web.

4.3 IL SITO WEB E L'APPLICAZIONE INTERATTIVA DE L'ARRINGATORE

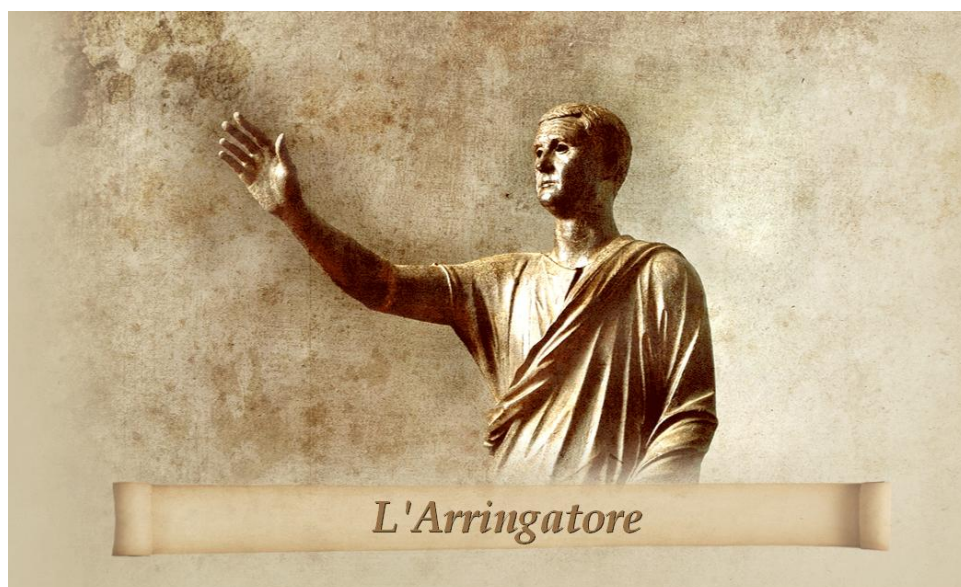
Risalente ai primi decenni del I sec. a.C., l'Arringatore entrò a far parte nel 1566 delle collezioni del Granduca Cosimo de' Medici. La statua bronzea, alta 1,70 cm, rappresenta un uomo politico etrusco. In ambito diagnostico, sotto la direzione della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana, è stato condotto uno studio approfondito dell'opera finalizzato al suo consolidamento strutturale, alla pulitura e alla conoscenza del procedimento metallurgico utilizzato per la sua esecuzione. L'intervento ha previsto inoltre altri contributi, sviluppati in St@rt.



Per l'Arringatore è stata presa in considerazione sia una parte di contenuti storico-artistici che una parte di contenuti riferiti agli esami diagnostici effettuati sulla statua. Il layout realizzato per il sito web tiene appunto in considerazione questi due aspetti; come già accennato il precedenza, durante la realizzazione del sito web ho cercato per quanto possibile di attenermi alle linee guida consigliate dal Progetto Minerva, e a quelle stilate da me durante la mia ricerca.

È stata realizzata un'interfaccia web che raccogliesse in un numero definito di pagine le informazioni storico-artistiche e un elenco di esami diagnostici, relativi al suo restauro ancora in corso, stabiliti nell'ambito del progetto St@rt.

Il look and feel grafico è stato realizzato tenendo in considerazione che l'opera in soggetto è una statua antica; in fase di ideazione è quindi stato pensato di realizzare una grafica che desse all'utente un'idea di antichità.



Header del sito web

L'header (*cap. 2.1*) del sito è un'immagine della statua dell'arringatore ricolorata e anticata, così come lo sfondo dello stesso. Come suggeriscono le linee guida Minerva, l'header è un elemento fondamentale per rendere il sito web riconoscibile (*Trasparenza, cap. 1.1, 2.3*). L'header realizzato veicola in modo istantaneo l'idea che il sito web nel quale siamo entrati tratterà come singolo argomento la statua dell'Arringatore. Inoltre, il sito web non presenta alcuna *intro* o *plash screen*, sconsigliate per l'accessibilità del sito (*cap. 1.1, 1.2*).

È presente un menu di navigazione orizzontale realizzato con la forma di una pergamena srotolata, altro elemento scelto in modo tale da ricreare l'idea di antichità della statua. Nella homepage del sito web, il menu orizzontale presenta il titolo "L'Arringatore". Il titolo posto nell'header è un elemento che fornisce trasparenza dell'informazione all'utente (*cap. 1.1, 2.3*).

I contenuti del sito web sono raggiungibili nella homepage tramite dei link alle sezioni corredati da immagini rappresentative, divisi in due macro-sezioni: "Profilo storico-artistico" e "Indagine diagnostica".



La sezione “*Profilo storico-artistico*” contiene le pagine *Provenienza e datazione*, *Caratteristiche Fisiche e Tecniche* e *Descrizione Soggetto*; la sezione “*Indagine Diagnostica*” contiene le pagine *Stato di Conservazione*, *Analisi Distruttive* e *Analisi non Distruttive*.

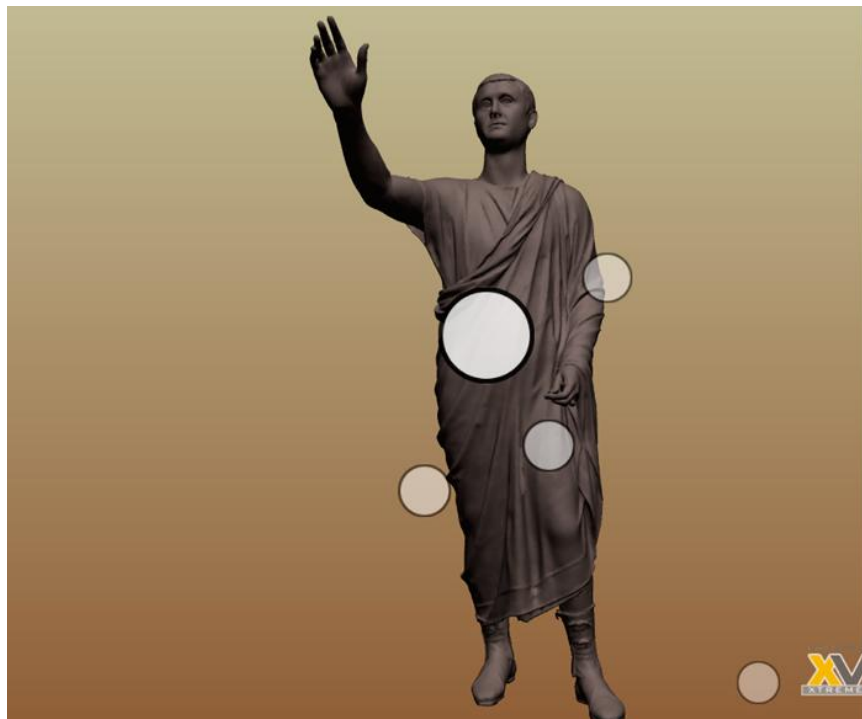


Menu di navigazione, come si presenta nelle pagine interne del sito

Nelle pagine interne del sito, il menu di navigazione orizzontale presenta i link alle pagine del sito; anche in questo caso sono state divise le pagine a contenuto storico-artistico rispetto a quelle che trattano delle analisi diagnostiche. Nel layout non sono state implementate le “briciole di pane”; è stato utilizzato un altro metodo per evidenziare in quale pagina ci si trova. Essendo il sito web costituito da poche pagine, tutte poste a un primo livello di insubordinazione rispetto alla homepage, senza avere eventuali sotto-sezioni, la pagina che si sta visitando è evidenziata nel menu orizzontale con un colore più scuro del carattere e una sottolineatura. Inoltre la pagina presenta il titolo

appena prima del contenuto quindi è facilmente riconoscibile. Tutto questo garantisce la trasparenza e l'efficienza delle pagine del sito (*cap. 1.1, 2.3*). Inoltre, in ogni pagina è presente un link che porta alla homepage, come consigliato dalle linee guida.

Un'intera sezione del sito web è stata realizzata per contenere l'applicazione interattiva che mette a disposizione la copia virtuale della statua; l'applicazione è realizzata in XVR e propone un modello tridimensionale della statua. Sulla statua sono presenti degli *hot spot*²⁴, dei punti in cui è possibile cliccare per visualizzare delle schede contenenti informazioni relative alla statua, sia di tipo storico-artistico che riguardo agli esami svolti su di essa.



Screenshot dell'applicazione con gli hotspot sulla statua

²⁴ Hot Spot, punti caldi resi interattivi, cliccabili dall'utente.

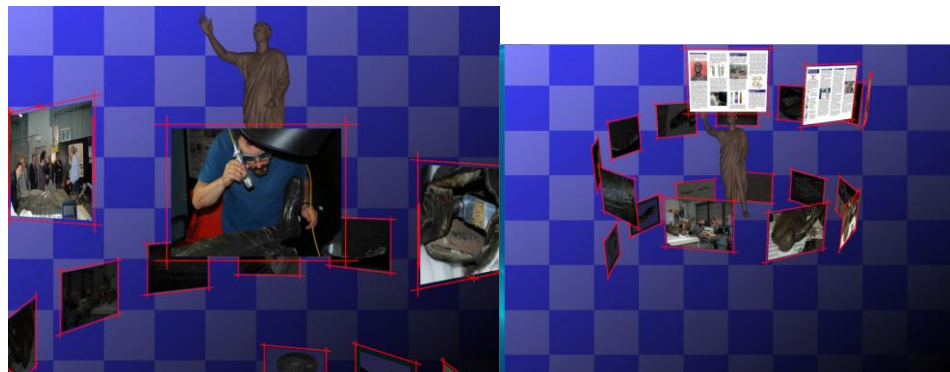
4.3.1 INFORMATION LANDSCAPES PER L'ARRINGATORE

Relativamente all'Arringatore, è stata avviata anche una fase di sperimentazione relativa alla realizzazione di **"Paesaggi di Informazione"** (Information Landscapes) e all'interazione naturale tramite gesti (mediante dispositivi di motion capture) e ritorno di forza (tramite interfacce aptiche).

I Paesaggi di Informazione rappresentano un ambiente tridimensionale di sintesi, con il quale un utente è in grado di interagire in modo realistico mediante diverse modalità sensoriali quali la vista, l'udito e il tatto.

Le principali caratteristiche di un "Paesaggio di Informazione" riguardano:

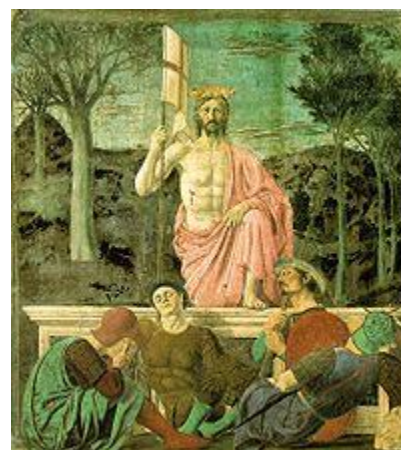
- le modalità di presentazione del testo su superfici disposte nello spazio 3D;
- la possibilità di correlare e richiamare parti di testo a seconda dell'interesse dell'utente e, in alcuni casi, effettuare queste operazioni in modo automatico o semi-automatico;
- le modalità e i processi d'interazione tra utente e Paesaggio, sia per quanto riguarda la navigazione che per il richiamo a contatto della informazione testuale.



Esempi di Information Landscape sul caso-studio dell'Arringatore

4.4 IL SITO WEB E L'APPLICAZIONE INTERATTIVA DE "LA RESURREZIONE"

Il celebre dipinto fu realizzato da Piero della Francesca per il Palazzo dei Conservatori, attuale museo Civico della cittadina di Sansepolcro (Arezzo). La sala, dove è collocato il dipinto murario, era il luogo dove si riunivano i Conservatori e i cittadini dell'antico Comune. Al centro della composizione appare il Cristo, con uno stendardo in mano nell'atto di



risorgere dal sepolcro. La sua immagine è astratta e solenne, e sovrasta i quattro soldati addormentati alla base del sepolcro. Un'attenta osservazione rivela che i soldati sono ripresi con un punto di vista diverso rispetto al Redentore, quasi per distinguere la sfera umana da quella divina.

Come per l'Arringatore, anche per la Resurrezione di Piero della Francesca è stato progettato un contesto virtuale, dove presentare i contenuti storico-artistici e lo stato delle indagini diagnostiche in corso su di essa. Il sito web ideato contiene informazioni relative alla vita di Piero della Francesca, alle sue opere più famose e a "La Resurrezione".

Per l'ideazione grafica del sito web, è stata tenuta in considerazione il tipo di opera trattata (dipinto murario) e il periodo storico cui risale.



Header del sito web

L'header del sito web rappresenta parte del dipinto murario modificato in modo tale da sembrare *affrescato* sullo sfondo della pagina. Anche in questo caso, come per l'Arringatore, l'immagine utilizzata come header contraddistingue in modo chiaro e netto l'argomento del sito (*Trasparenza, cap. 1.1*). Il sito web non presenta alcuna *intro* o *plash screen*, sconsigliate per l'accessibilità del sito (*cap. 1.1, 1.2*).

Appena sotto l'header, in homepage sono presenti dei link alle sezioni principali del sito, alle quali è possibile accedere direttamente cliccando sull'immagine relativa. Come consigliato dalle linee guida Minerva, la navigazione è messa in evidenza, quindi è facile da trovare e da utilizzare per l'utente che entra nel sito web (*Trasparenza, Efficienza, cap. 1.1*). La parte della pagina finalizzata a presentare il contenuto (testi, immagini), è realizzata graficamente come se fosse un foglio di carta antico; anche questa scelta è stata fatta per trasmettere all'utente l'idea di antichità e storicità dell'argomento.



Menu delle sezioni presente in homepage

Le sezioni disponibili nel sito sono:

- *Piero della Francesca*, una sezione con informazioni sulla vita dell'autore.
- *Le Opere*, una selezione delle opere più importanti di Piero con relativa descrizione e analisi storico-artistica.
- *La Resurrezione*, con descrizione e analisi storico-artistica del dipinto.
- *La Prospettiva*, una pagina dedicata alla visualizzazione dell'applicazione interattiva realizzata per "La Resurrezione".

In ogni pagina, nel footer (*cap. 2.1*), sono presenti tre link: alla pagina dei Credits, alla pagina Help e alla Mappa del Sito, che garantisce un punto di riferimento per un utente eventualmente perso all'interno del sito (*Efficacia, 1.1, 2.3*).



Menu di navigazione presente nelle pagine interne del sito

Nelle pagine interne del sito web è stato utilizzato un tipo di navigazione diverso da quello presente in homepage; la navigazione è strutturata

orizzontalmente, posta appena sotto l'header, e i link alle sezioni sono rappresentati in un menu realizzato graficamente come se fosse uno sbaffo di pittura sullo sfondo della pagina. Il link nel menu rispettivo alla pagina in cui ci troviamo viene evidenziato utilizzando un colore diverso da quello degli altri, in modo da sottolineare in quale sezione ci troviamo (*Efficacia, 1.1, 2.3*). Inoltre, appena sotto il menu di navigazione, si trovano le *breadcrumbs* (*Efficacia, 1.1, 2.3*), un altro modo per segnalare all'utente in quale sezione e pagina si trova al momento.



Il carattere utilizzato per i testi è un font con grazie, scelto con l'idea di dare al sito web un design in linea con l'argomento trattato.

L'unica sezione che presenta delle sotto-pagine è quella delle Opere: in questo caso era necessario predisporre il sito per l'inserimento di alcune opere di Piero della Francesca con relativa descrizione e immagine. In questa sezione troviamo un secondo menu di navigazione nella colonna sinistra della pagina.



Dalla colonna sinistra è possibile scegliere l'opera di cui si desidera sapere di più e le informazioni appariranno sulla destra.

4.4.1 L'APPLICAZIONE INTERATTIVA DE "LA RESURREZIONE"

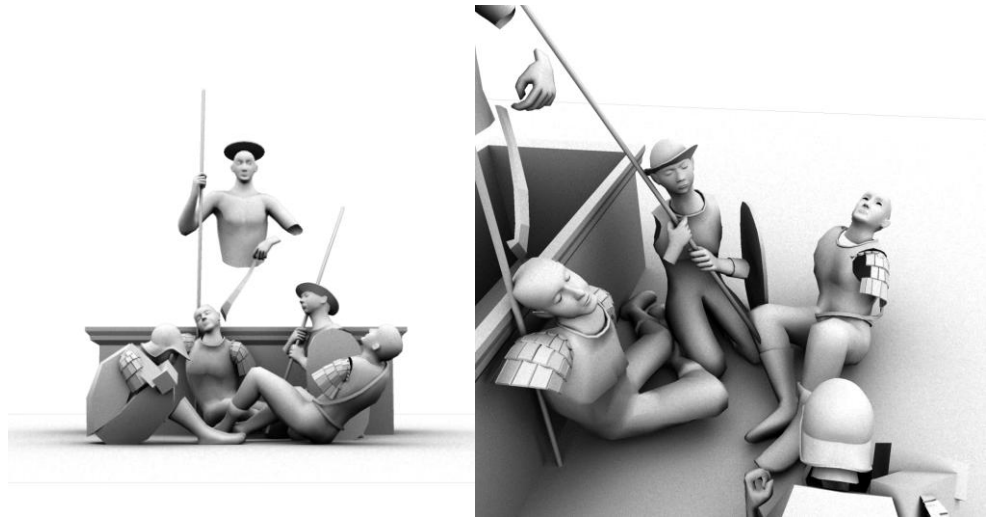
La sezione "La Prospettiva" del sito web è stata realizzata con la finalità di contenere l'applicazione interattiva realizzata dal laboratorio PERCRO che offre una rappresentazione tridimensionale del dipinto.

Per la ricostruzione tridimensionale dell'immagine del dipinto, il laboratorio PERCRO ha utilizzato il programma di grafica 3D Maya e 3D studio Max. Il processo di modellazione ha previsto, anzitutto, uno studio approfondito della posizione e dell'anatomia di tutti i personaggi e degli elementi raffigurati nel dipinto.

Ecco gli aspetti esaminati nell'analisi del dipinto e nella rappresentazione 3D:

- studio dei punti di vista scelti dall'artista per la pittura del dipinto (ne sono stati individuati almeno 3);
- studio sull'esatta altezza del dipinto (attraverso uno studio prospettico dell'opera, compiuto tenendo conto delle colonne e dei capitelli che in qualche modo fanno da cornice al dipinto);
- considerazioni sull'eventuale spostamento del dipinto dalla posizione originale;

- ipotesi relative alla collocazione nello spazio e alla posizione “verosimile” del soldato con lo scudo e alle parti del corpo non visibili nell’immagine 2D del dipinto;
- sovrapposizione di eventuali esami e risultati diagnostici sul modello 3D;



Modellazione dei soldati

Per la modellazione tridimensionale della stanza museale è stato impiegato il programma di grafica virtuale 3D Studio Max. Grande attenzione è stata data all’analisi della luce che interessa la scena del dipinto. In questo caso, gli studiosi hanno cercato un possibile legame tra l’illuminazione presente al suo “interno” e quella reale che invece tocca l’opera al suo “esterno”; si cerca di individuare una corrispondenza tra quelle che erano le fonti di luce reali, che passavano attraverso alcuni elementi architettonici, e le aree che risultano illuminate nella scena del dipinto murale.

4.5 CONTENUTI STILISTICAMENTE DIVERSI PER FRUIZIONI DI DIVERSO TIPO

Oltre all'ideazione e alla realizzazione pratica dei due siti web, è stata di mia competenza la realizzazione di schede per la proposizione di contenuti informativi all'interno delle applicazioni interattive, in particolare quella dedicata a "L'arringatore".

Le schede utilizzate per questo scopo sono diverse dalle stesse pagine del sito web, sia per quanto riguarda i contenuti che per lo stile grafico.

Prendendo come esempio una pagina interna del sito web de "L'Arringatore", possiamo vedere che questa presenta alcune caratteristiche non necessarie in un'applicazione interattiva, quali possono essere l'header e il menu di navigazione.



In particolare, l'header, essendo piuttosto spazioso e graficamente importante nel sito web, renderebbe la fruizione della scheda dentro l'applicazione difficoltosa e pesante in termini di connessione e trasferimento dati.

Si è quindi pensato di semplificare al minimo indispensabile la pagina html da utilizzare come scheda, evitando di appesantirla con realizzazioni grafiche inutili.

Inoltre, i contenuti delle schede realizzate per l'applicazione sono divisi diversamente rispetto a quella che è la struttura del sito web; analizzando la statua e le informazioni in nostro possesso, abbiamo stilato un elenco di punti focali (hot spots) da mettere in evidenza sulla statua, e in conseguenza abbiamo realizzato delle schede relative a questi punti focali.



Scheda aperta all'interno dell'applicazione

Per quanto riguarda l'*Information Landscape* in realizzazione per "L'arringatore", come per l'applicazione interattiva 3D vi è una necessità di avere delle schede informative da proporre al fruitore. In questo caso la soluzione migliore è risultata quella di utilizzare delle immagini che contenessero testo e immagini; la soluzione da me proposta è stata quella di utilizzare le stesse schede utilizzate per l'applicazione 3D, renderizzandole come immagini formato jpg.

L'ARRINGATORE

L'iscrizione

Su tre righe sul bordo della toga è stata incisa la seguente iscrizione:

*AULESI.METELIS.VE.VESIAL.CLENSI
CEN.JRELES.TECE.SANSL.TERINE TU INES.*

CHISVLICS. La grafia, composta e ben curata (le singole lettere presentano appendici (apicature) destinate a renderle ancora più belle), secondo le fonti rimanda a un tipo di alfabeto usato in epoca tardo etrusca nell'area di Chiusi e Cortona e ci svelerebbe l'identità dell'Arringatore: si tratta di Aulo Metello,

uomo pubblico e politico, al cui onore qualche comunità in un santuario della zona di Perugia o, più probabilmente, del Trasimeno volle erigere una statua commemorativa.



Scheda in jpg da utilizzare nell'Information Landscape

CONCLUSIONI

L'ambiente "artistico", che riguarda il mantenimento e la fruizione di opere d'arte e monumenti di grandissima importanza storica e artistica, ma anche di musei, biblioteche digitali ed eventi circoscritti, sta volgendo lo sguardo sempre di più a quello che è il mondo informatico, sia per la realizzazione di siti web, che rendono fruibile i contenuti storico-artistici agli utenti in modo continuativo senza la necessità di uno spostamento fisico, sia per la realizzazione di applicazioni interattive e virtuali per la fruizione a distanza di contenuti di alto profilo artistico.

La mia attività di tirocinio, nella prima parte, ha visto un'analisi e un approfondimento dello studio realizzato su siti web realizzati per offrire all'utente la fruizione di contenuti di tipo culturale e artistico. L'analisi dello stato dell'arte e la consapevolezza di cosa sia meglio utilizzare e cosa sia meglio evitare nella realizzazione di questo tipo di siti web, è stata la base dalla quale sono partita per ideare successivamente i due siti web per il progetto ST@rT.

La realizzazione dei due siti web ha richiesto un'attenta analisi dei requisiti necessari per la riuscita finale in linea con le idee iniziali; inoltre, l'ideazione da zero dei due siti web, con una realizzazione passo passo di grafica e contenuti, ha consentito un confronto costante riguardo le necessità da tenere in considerazione e un confronto culturale fra diversi ambiti e competenze, che ha prodotto un risultato finale in cui si integra la parte storico-artistica con la parte grafica e quella interattiva.

BIBLIOGRAFIA

- *Manuale per la qualità dei siti Web pubblici culturali*, a cura di Fedora Filippi, 2004
- *Handbook on cultural web user interaction*, Minerva, 2008
- *Quality principles for cultural websites: a handbook*, Minerva, 2005
- St@rt Scienze e Tecnologie per il patrimonio artistico architettonico ed archeologico toscano, *Report delle attività svolte nel 2° semestre 2008 nell'ambito dei 7 WP di ricerca del progetto*
- Minuta di meeting - Progetto St@rt - 13 Maggio 2010
- Report - Progetto St@rt, 2010

WEBGRAFIA

- www.html.it , dicembre 2010: sito web con contenuti relativi alla grafica e al web design
- <http://www.minervaeurope.org/>: Network tematico in materia di attività culturali, informazioni scientifiche e contenuti di carattere accademico
- http://it.wikipedia.org/wiki/Pagina_principale: l'enciclopedia libera
- <http://www.vrmedia.it>: il sito web di XVR
-
-

RINGRAZIAMENTI

Vorrei innanzitutto ringraziare il Prof. Marcello Carrozzino per avermi accompagnato per tutto il percorso del tirocinio e della tesi con pazienza e professionalità; ringrazio la dott. Chiara Evangelista per avermi assistita con cura e disponibilità durante il mio percorso formativo presso il gruppo Arte e Beni Culturali di PERCRO.

Un grazie speciale a Cristina, mia compagna di avventure durante il tirocinio; ai colleghi che mi hanno accompagnata in tutti questi anni, in particolare Elena e Antonio.

Ovviamente non posso non ringraziare coloro i quali mi hanno sopportato per tutti questi anni, tra le gioie e i brutti momenti: Emy, Claudia e Amanda, perché questo percorso è iniziato con voi e farete sempre parte dei ricordi più belli; Michela, Marco, Veronica, Gaia e Viviana, per tutti i momenti passati insieme e quelli che devono ancora venire; Pasquale, per tutte le risate e per aver sempre stemperato i brutti momenti con una risata.

INDICE

PREFAZIONE	1
CAPITOLO 1	2
LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE DI SITI WEB DEDICATI ALLA COMUNICAZIONE DI CONTENUTI CULTURALI	2
1.1 <i>Principi Per La Qualità Di Un Sito Web Culturale</i>	4
1.2 <i>Accessibilità E Usabilità Di Un Sito Web</i>	12
CAPITOLO 2	18
LINEE GUIDA PER L'IMPLEMENTAZIONE DI INTERFACCE GRAFICHE PER LA FRUIZIONE DI SITI WEB A CONTENUTO CULTURALE	18
2.1 <i>Struttura E Diversi Tipi Di Layout</i>	18
2.2 <i>Struttura Del Contenuto Del Sito</i>	22
2.3 <i>Caratteristiche Consigliate Per L'implementazione Del Sito Web</i>	41
CAPITOLO 3	44
Analisi dello stato dell'arte dei siti web a contenuto culturale.	44
3.1 <i>Contenuti Culturali Su Second Life</i>	44
3.2 <i>Siti Web Che Fanno Uso Di Strumenti Di Navigazione Interattiva</i>	46
3.3 <i>Biblioteche E Archivi</i>	72
3.4 <i>Frameworks E Plugins Maggiormente Utilizzati Per La Realizzazione E La Visualizzazione Di Applicazioni Interattive Sul Web</i>	79
3.5 <i>Analisi Critica Dei Siti Web Presi In Esame</i>	82
CAPITOLO 4	86
Il progetto ST@rT e la creazione e implementazione del design di un sito web dedicato al progetto, per la comunicazione di contenuti culturali multimediali e interattivi	86
4.1 <i>Il Progetto ST@Rt</i>	86
4.2 <i>I Due Casi Studio Presi In Esame E La Progettazione Del Lavoro</i>	88

<i>4.3 Il Sito Web E L'applicazione Interattiva De L'Arringatore</i>	91
4.3.1 Information Landscapes Per l'Arringatore.....	95
<i>4.4 Il Sito Web E L'applicazione Interattiva De "La Resurrezione"</i>	96
4.4.1 L'applicazione Interattiva De "La Resurrezione"	100
<i>4.5 Contenuti Stilisticamente Diversi Per Fruizioni Di Diverso Tipo</i>	102
CONCLUSIONI.....	105
BIBLIOGRAFIA	106
WEBGRAFIA.....	106
RINGRAZIAMENTI.....	107
INDICE.....	108