

Appunti di Web Design

Giacomo Zanatta

April 3, 2018

Contents

1	Introduzione	2
1.1	Evoluzione dei linguaggi	2
1.2	Siti Responsive	2
2	Graphics VS Web	3
2.1	World Wide Web	3
2.1.1	Caratteristiche di successo	3
2.1.2	Evoluzione del Web	3
2.1.3	Epoche del web	3
2.2	Desing pre-web (editoria)	3
2.2.1	Dogmi del graphic design	4
2.3	Progettare per l'ignoto	4
2.4	Il carattere digitale	4
2.4.1	Rasterizzazione	4
2.4.2	Unità di misura del carattere	5
2.4.3	Se l'autore non specifica il font	5
2.4.4	Testo come immagine	5
2.4.5	Il futuro del font	6
2.5	Colore	6
2.5.1	Modelli di colore	6
2.5.2	Spazio colore	9
2.5.3	Pixel	10
2.5.4	Colore RGB digitale	10
2.5.5	Discretizzare il reale	10
2.5.6	Colori per il Web	10
2.5.7	Gamma	11
2.6	Progettare il layout	11
2.6.1	Prodotto editoriale stampato	11
2.6.2	Vantaggi della gabbia tipografica	11
2.6.3	Progettare layout web	12
2.6.4	Area sicura	12
2.6.5	Layout flessibili e fissi	12

3	Pianificare un sito web	13
4	Architettura dell'informazione	13
4.1	I 3 cerchi dell'architettura dell'informazione	14
4.2	Bisogni e comportamenti degli utenti	14
4.2.1	Che cosa vogliono gli utenti?	15
4.2.2	Comportamenti dell'utente	15
4.2.3	Modello berry-picking	15
4.2.4	Modello pear-growing	15
4.3	Progettare la struttura dell'informazione	16
4.3.1	Problemi nell'organizzazione dell'informazione	16
4.4	Organizzare l'informazione	16
4.4.1	Schemi organizzativi	16
4.4.2	Strutture organizzative	17
4.4.3	Approccio top-down	17
4.4.4	Approccio bottom-up	18

1 Introduzione

1.1 Evoluzione dei linguaggi

- Layout solo HTML
- Layout ibridi (tabelle + regole css per la presentazione)
- Layout CSS (div, span + css evoluto per caratteristiche posizionali di presentazione)
- Layout CSS + media queries (responsive)

Separare contenuto e presentazione significa poter cambiare la visualizzazione del sito senza doverne cambiare il contenuto

1.2 Siti Responsive

- Permettono una presentazione flessibile, che si adatta alla tipologia di dispositivo utilizzato.
- Senza un sito responsive, possono sorgersi problemi se l'accesso ad un sito avviene attraverso l'uso di una rete sociale (esempio, se metto un link di un sito su facebook, se il sito non è responsive posso aver problemi a visualizzarlo correttamente se sono da mobile)
- Per ottenere un sito responsive posso utilizzare diverse tecniche: posso usare un framework, un CMS, oppure usare direttamente HTML, CSS e JavaScript. Inoltre posso usare tecniche di riconoscimento del browser per indirizzare l'utente verso la versione del sito adatta per il suo dispositivo o fornire una versione unica per i contenuti e forme di presentazione differenziate, opportunamente selezionate dai browser.

2 Graphics VS Web

2.1 World Wide Web

Il web nasce nel 1993, per permettere di condividere rapidamente in modo centralizzato i risultati scientifici di gruppi di lavoro. Il web permette l'ipertestualità e l'ipermedialità. Proprio su queste caratteristiche sono nati applicativi commerciali (come Hypercard e Toolbox) e sono stati fatti studi teorici (Nelson e Engelbart).

2.1.1 Caratteristiche di successo

- Paradigma intuitivo per l'utente
- Condivisione dell'informazione
- Multipiattaforma
- Linguaggio di facile utilizzo e basato su marcatori (tag)

2.1.2 Evoluzione del Web

Inizialmente era una rete locale, poi è diventata globale.

Ora nel web possono accederci non solo utenti che lavorano in ambito scientifico ma qualsiasi persona, da qualsiasi parte del mondo.

Il web inoltre presenta diversi ambiti applicativi: può essere utilizzato come frontend di sistemi informativi oppure come contenitore di contenuti.

2.1.3 Epoche del web

1. 1993: Far Web
2. 1994-1995: Monolito
3. 1996 - ...: Approccio interdisciplinare

2.2 Desing pre-web (editoria)

- Output cartaceo fisso, con metodologie non informatizzate (stampe d'autore...)
- Output cartaceo fisso, con metodologie informatizzate (giornali, riviste, libri...)
- Output elettronico fisso, con metodologie informatizzate (cd-rom, pubblicazioni elettroniche...)

2.2.1 Dogmi del graphic design

- Carattere tipografico inalterabile (font PostScript)
- Colore inalterabile
- Inalterabilità della composizione visuale

2.3 Progettare per l'ignoto

Per progettare per il web è necessario tenere conto di molti fattori:

- Versione del browser
- Piattaforme HW
- Preferenze utente
- Velocità connessione
- Caratteri tipografici
- Colori
- Dimensione della finestra di visualizzazione e layout

Per sopravvivere all'ignoto è necessario abbandonare la pretesa del controllo assoluto. Disegniamo quindi strutture e imponiamo set di regole, ma non dobbiamo raggiungere il controllo assoluto al singolo pixel.

2.4 Il carattere digitale

La rappresentazione digitale del carattere è soggetta a molte limitazioni.

Viene rappresentato attraverso un insieme di pixel che fanno riferimento ad una griglia di base. Nei sistemi operativi più vecchi, i caratteri tipografici vengono rappresentati come mappe di punti (font bitmap) pre-disegnate a dimensioni specifiche.

Nei sistemi moderni vengono utilizzati font outline, ossia rappresentati come primitive matematiche.

2.4.1 Rasterizzazione

Il processo di rasterizzazione di un font consiste nel convertire il testo da una descrizione vettoriale (font outline) ad una descrizione bitmap o raster.

Spesso si usano tecniche di antialiasing sul testo che deve essere letto sullo schermo, per renderlo più gradevole e leggibile.

È possibile usare anche l'hinting, che rende il font più gradevole e leggibile per una particolare dimensione usando informazioni pre-calcolate. Recentemente viene usato il subpixel rendering, nel quale si utilizzano le tre componenti RGB per aumentare la risoluzione dell'immagine.

2.4.2 Unità di misura del carattere

Il carattere tipografico può essere specificato attraverso diversi sistemi.

In ogni caso la presentazione del carattere su schermo passa attraverso il processo di rasterizzazione, che si basa sulla specifica dell'unità di misura, ma anche su alcune assunzioni. Le unità di misura utilizzate sono:

- Pixel (px): unità minima di colore visualizzabile su schermo.
- Point (pt): misura tipografica tradizionale (72 punti per pollice).
- Pica (pc): 1 pica sono 12 punti (1/6 di pollice).
- Em (em): unità relativa che corrisponde alla larghezza della lettera 'M' nel carattere utilizzato.
- Ex (ex): si basa sull'altezza della lettera 'x' nel carattere utilizzato (circa metà em)
- Inches (in): unità di misura standard negli USA.
- Millimetri (mm)
- Centimetri (cm)

2.4.3 Se l'autore non specifica il font

In assenza di specifiche, la selezione del tipo e della dimensione dei font della pagina è a carico del browser. In questo caso, possono sorgere risultati diversi a seconda del browser o del S.O. utilizzato. Negli ultimi anni, comunque, si sta cercando di attuare un processo di standardizzazione.

Vengono utilizzati due font:

1. Font proporzionale: viene allocata una diversa quantità di spazio orizzontale per ogni carattere, sono più facili da leggere (Times, Helvetica, Arial).
2. Font a larghezza fissa: viene allocata la stessa quantità di spazio orizzontale per tutti i caratteri. È utile per incolonnare i caratteri, ad esempio per mostrare sulla pagina web frammenti di codice (Courier, Monaco).

Ovviamente (per quasi tutti i browser) è possibile cambiare il font di default dalle impostazioni.

2.4.4 Testo come immagine

È possibile codificare il testo come una immagine. Questo porta dei vantaggi: abbiamo il controllo assoluto (sappiamo che la visualizzazione sarà esattamente come la vogliamo, su qualsiasi browser) ma anche dei svantaggi (le immagini sono lente a caricarsi sul browser, su browser non grafici l'immagine non sarà visualizzata e il testo non può essere indicizzato).

2.4.5 Il futuro del font

Da un po' di tempo sono disponibili i web fonts, ossia font direttamente accessibili da un server online che ne permette l'utilizzo e il download.

In questo modo abbiamo la possibilità di scaricare un'ampia famiglia di font vettoriali attraverso un link da una pagina web. Al font possiamo applicare effetti, come ad esempio l'ombreggiatura.

Google fornisce font gratuiti, ma esistono online alcuni store che permettono di scaricare font a pagamento e su licenza.

Un problema da tenere in considerazione sono le performance: è necessario tenere conto della velocità di caricamento del font e inoltre è necessario implementare una soluzione di backup per i browser che non riescono a visualizzare questi font.

2.5 Colore

Il colore inoltre è in funzione di: risorse HW di sistema, sistema operativo e browser (il quale possiede risorse autonome per effettuare il rendering del colore su sistemi con limitate capacità grafiche).

2.5.1 Modelli di colore

Un modello di colore è un modello matematico astratto che permette di rappresentare i colori in forma numerica. Esistono diversi modelli di colore, tra cui:

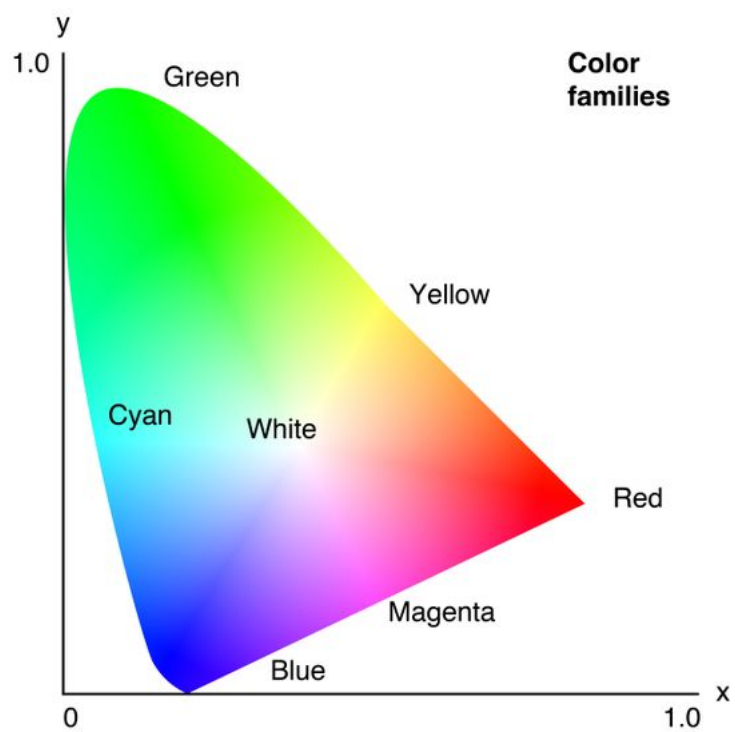
1. **CIE Yxy**: è un sistema che simula bene il processo visivo, e per definire un colore viene utilizzato un triangolo.

Questo triangolo descrive lo spazio colore tramite due variabili cromatiche x e y .

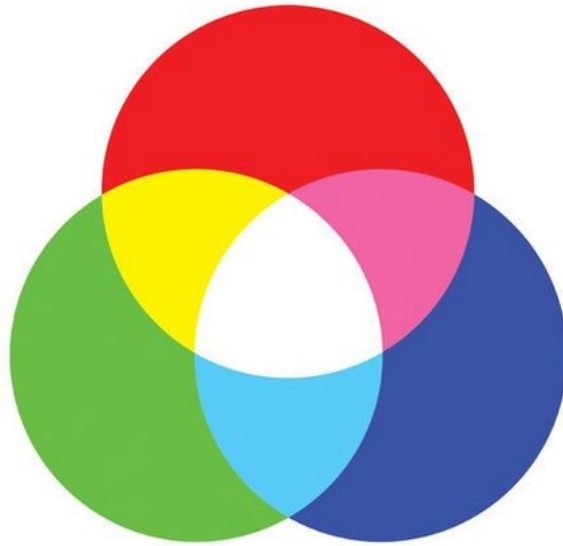
Sul piano cartesiano è situata una curva a ferro di cavallo, sul cui bordo sono situati i colori puri identificati dalle lunghezze d'onda. Più ci si sposta verso il centro del grafico, più la saturazione si riduce e il colore diventa sempre più neutro.

Il valore x indica l'importanza della componente rossa del colore nei confronti delle componenti verde e blu, ed è inferiore a 1. Il valore y invece indica l'importanza della componente verde nei confronti delle componenti rossa e blu, anche questa inferiore a 1.

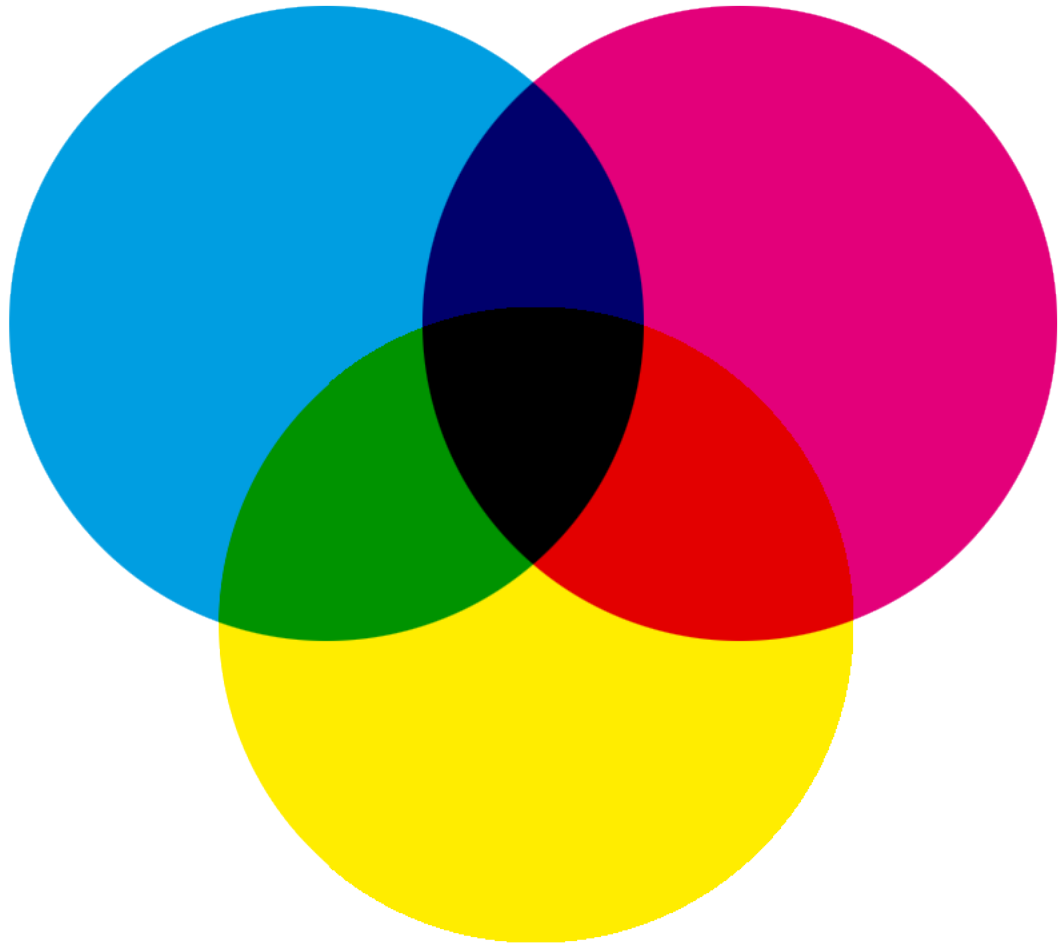
Y (maiuscolo) indica la luminosità (compresa tra 0 e 100).



2. **RGB**: una vasta percentuale dello spettro visibile può essere rappresentata miscelando i 3 componenti della luce colorate Rosso, Verde e Blu in diverse proporzioni e intensità.
Vengono chiamati colori addittivi perchè se sommiamo questi 3 colori generiamo il colore bianco. I colori addittivi vengono usati per l'illuminazione, i video e i monitor.



3. **CMYK**: questo modello si basa sulla capacità di assorbimento della luce dell'inchiostro sulla carta. Quando la luce bianca colpisce gli inchiostri traslucidi, una parte dello spettro viene assorbita e una parte viene riflessa all'occhio.
I pigmenti puri di Cyan, Magenta e Giallo si sommano per assorbire tutto il colore e produrre il Nero: per questo sono chiamati colori sottrattivi. La combinazione di questi inchiostri per riprodurre il colore viene chiamata stampa in quadricomia.



2.5.2 Spazio colore

Lo spazio colore indica l'intervallo dei colori che possono essere visualizzati o stampati.

Lo spettro dei colori percepiti dall'occhio umano è maggiore di qualsiasi metodo di riproduzione del colore.

Fra i vari modelli del colore, CIE ha lo spazio colore più ampio, e comprende gli spazi di colore di RGB E CMYK.

Ci sono diversi spazi colore RGB: ad esempio, sRGB (disegnato in relazione alle possibilità di visualizzazione dei monitor CRT, gamma molto ristretta), Adobe RGB (che include la maggior parte dei colori ottenibili sulle stampanti CMYK ma utilizzando colori primari RGB, gamma molto più ampia di sRGB), Adobe WWide Gamut RGB (versione estesa di Adobe RGB).

È necessario tenere in considerazione che questi sono modelli teorici rispetto ai quali i singoli dispositivi riescono ad adeguarsi in modo diverso.

2.5.3 Pixel

Per controllare il colore di ogni pixel sullo schermo il sistema operativo deve dedicare una piccola quantità di memoria ad ognuno di essi.

La memoria dedicata allo schermo è una memoria distinta, che risiede nella scheda grafica e ci si riferisce con Video RAM (VRAM).

2.5.4 Colore RGB digitale

Per ogni pixel, abbiamo:

- HIGH COLOR: 16 bit, 5 bit per componente (il sedicesimo bit utilizzato per altri scopi).
- TRUE COLOR: 24 bit, 8 bit per ogni componente. Se si utilizzano 32 bit per pixel, i bit aggiuntivi vengono riservati per velocizzare le operazioni della scheda grafica o per informazioni di mascheratura/trasparenza.
- DEEP COLOR: 16/32/48/64 bit per componente.

Colore RGB a 24 bit

Con schede grafiche RGB a 24 bit, viene assegnato un valore di intensità a ogni pixel compreso tra 0 (nero) a 255 (bianco) per ognuna delle componenti RGB di un'immagine a colori. Le immagini RGB utilizzano 3 colori per riprodurre fino a 16,7 milioni di colori sullo schermo.

2.5.5 Discretizzare il reale

La realtà percepita dall'occhio umano è a tono continuo. Catturare un'immagine con strumenti digitali vuol dire discretizzare l'informazione contenuta nella scena reale.

2.5.6 Colori per il Web

Per specificare i colori RGB è quello di utilizzare il valore numerico della tripletta di componenti, convertiti in notazione esadecimale.

Su sistema hardware dotati capacità grafiche inferiori (8-16 bit) i colori provenienti da uno spazio colore true space (ossia a 24 bit) vengono approssimati. Per operazioni a livello di sistema i computer utilizzano un set specifico di 256 colori, chiamato palette di sistema.

Ogni sistema operativo ha la sua palette. Per questo motivo è stata introdotta una web-safe palette, che consiste di 216 colori comuni alle palette di sistema Win e Mac.

Tutti i colori della web palette sono combinazioni dei valori esadecimali 00,33,66,99,CC,FF. L'utilizzo di colori che non appartengono alla web palette su computer con scarse risorse grafiche può portare ad una approssimazione del colore (dithering) e a risultati sgradevoli.

2.5.7 Gamma

La gamma denota la luminosità complessiva del display. Più è alto il valore, meno luminosa è l'immagine sul display. Notare che ogni piattaforma ha una gamma diversa, quindi immagini create su Mac appaiono più scure sui sistemi Win.

2.6 Progettare il layout

Nel design tradizionale, le dimensioni del supporto vengono stabilite a priori e costituiscono un vincolo immutabile durante la progettazione del layout.

Nel design tradizionale viene definita la gabbia tipografica, che partiziona lo spazio disponibile in aree omogenee le quali conterranno testo, grafica, o (nel caso di supporti elettronici) elementi multimediali. È un elemento caratterizzante del design complessivo, quindi da mantenere costante durante la pubblicazione.

2.6.1 Prodotto editoriale stampato

Nei giornali è presente un modulo verticale (principalmente su 8 colonne) che costituisce la base del layout del quotidiano.

Tutti gli altri elementi sono costruiti basandosi su questo modulo di base, rispettando allineamenti e regole di simmetria.

Per convenzione, la pubblicità viene posizionata nei due riquadri superiori e nella base del layout. L'articolo di fondo è sempre posizionato a sinistra. La zona superiore viene riservata alle notizie generali rilevanti mentre quella inferiore alla cronaca locale.

2.6.2 Vantaggi della gabbia tipografica

- Aspetti funzionali: maggiore facilità nel reperimento dell'informazione da parte del lettore e maggiore facilità nell'interazione con i prodotti editoriali interattivi da parte dell'utente.

- Aspetti comunicativi: è l'elemento fondamentale dell'identità di un progetto grafico.
- Creatività: è possibile coniugare rigore e creatività, introducendo eccezioni rispetto alla regola data.

2.6.3 Progettare layout web

- Supporto: problematico assicurare la corrispondenza tra la dimensione complessiva della pagina e l'area visibile all'utente.
- Controllo del layout: nelle prime versioni di HTML non era possibile alcuna forma di controllo del layout della pagina. Il CSS permette un controllo accurato del layout, permettendo anche di ottenere layout diversi per media diversi.

2.6.4 Area sicura

- Per la visualizzazione: numero di punti dello schermo (pixel) disponibili per visualizzare l'informazione di una pagina web.
- Per la stampa: numero di punti dello schermo stampabile su carta.

L'area sicura dipende da configurazione HW e SW, browser e preferenze dell'utente. Nell'area sicura è meglio mettere gli elementi informativi fondamentali, gli artefatti fondamentali per l'interazione con il sito, e gli elementi grafici caratterizzanti.

2.6.5 Layout flessibili e fissi

- Layout flessibile: dimensioni delle aree fissate usando misure relative (es percentuale) come anche le dimensioni del carattere, per permetterne uno zoom e un rimpicciolimento.
Vantaggi: pagina si adatta al display e alle preferenze dell'utente.
Svantaggi: in alcuni casi possono verificarsi righe troppo lunghe e non facilmente leggibili.
- Layout fissi: dimensioni fissate usando misure assolute (es pixel).
Vantaggi: risultato unico, maggior controllo.
Svantaggi: problemi su determinate configurazioni HW e SW (ad esempio IE fino alla versione 6 non permette all'utente di riscalare un testo le cui dimensioni siano state fissate in pixel. Non viene garantito il controllo sul carattere tipografico (come descritto nella sezione font).

La scelta della tipologia di layout dipende da diversi fattori, ad esempio gli utenti, l'ambiente e la tipologia di servizio offerto. È preferibile l'adozione di layout flessibili, che permettono un migliore adattamento a dispositivi eterogenei.

3 Pianificare un sito web

Progettare e sviluppare siti web è un'attività complessa che richiede un team di sviluppo interdisciplinare.

- Project Manager: responsabile coordinamento team, si occupa della schedulazione dei task e del controllo del budget.
- Esperto in marketing: identifica obiettivi del sito e utenti.
- Information Designer: è il responsabile del sistema di strutturazione, classificazione, ricerca e navigazione all'interno del sito.
- Informatico: amministra il server, sviluppa e tiene aggiornati servizi e app.
- Web Designer: progettista del design e del layout. Crea relazioni tra gli elementi del sito.
- Giornalista/Responsabile editoriale: prepara e adatta i testi da inserire nel sito.
- Esperto in usabilità: responsabile valutazione usabilità dei prototipi e del sito finale.

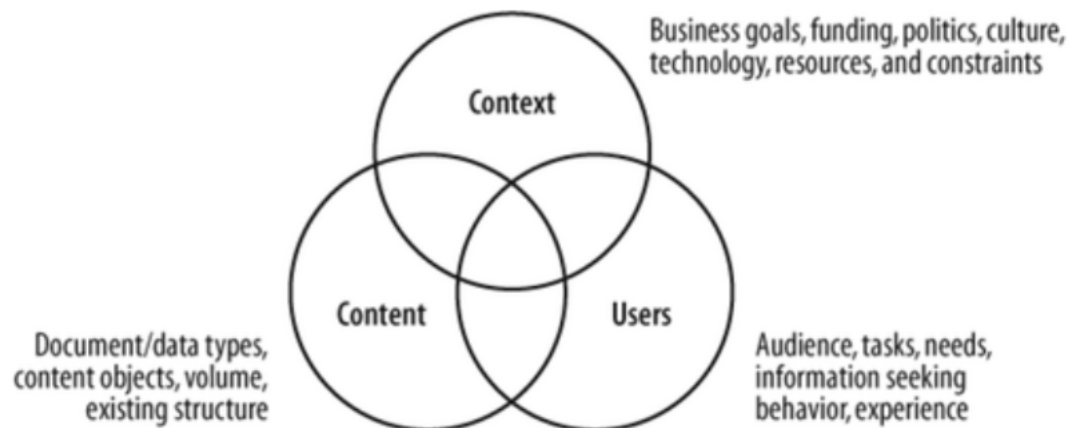
4 Architettura dell'informazione

Cos'è l'architettura dell'informazione?

- il design strutturale di ambienti informativi condivisi
- la combinazione di organizzazione, etichettatura, ricerca e sistemi di navigazione relativi a siti web e intranet
- l'arte e la scienza di dare forma a prodotti ed esperienze informative per supportare l'usabilità e la trovabilità.

Nell'architettura dell'informazione troviamo Sistemi (sistemi di ricerca, di navigazione, reti semantiche) e prodotti (strutture organizzative, vocabolari controllati, metadati, layout).

4.1 I 3 cerchi dell'architettura dell'informazione



- **Contenuti:** includono documenti, applicazioni, servizi, schemi e metadati. I parametri da considerare includono il produttore e il proprietario dei contenuti, il formato, la granularità, i metadati, il volume e la dinamicità dei contenuti.
- **Contesto:** i siti vengono definiti all'interno di un determinato contesto, con una missione specifica, obiettivi, strategia, staff, processi e procedure. L'architettura dell'informazione di un sito deve fornire un'immagine tangibile dell'organizzazione che lo promuove.
- **Utenti:** esistono diversità nelle preferenze degli utenti e nei comportamenti.

Contenuto, utenti e contesto sono componenti interdipendenti nell'ambito del processo di definizione dell'informazione.

4.2 Bisogni e comportamenti degli utenti

Modello informativo too-simple

- utente pone una domanda
- accade qualcosa
- utente riceve risposta

- fine ricerca

I problemi che possono sorgere sono che l'utente non sempre sa quello che vuole. Inoltre spesso la ricerca termina con un insuccesso, o un successo parziale. Il contesto viene ignorato.

4.2.1 Che cosa vogliono gli utenti?

Ci sono diversi tipi di bisogno, possiamo definirli con la metafora della pesca:

- **Il tiro perfetto:** quando gli utenti sanno quello che stanno cercando.
- **Trappola per aragoste:** gli utenti non hanno un'idea precisa di quello che stanno cercando, si aspettano di trovare qualcosa e di imparare qualcosa dal processo esplorativo, che possa guidarli verso una nuova ricerca.
- **Pesca con la rete:** utenti vogliono esaminare ogni elemento relativo ad un particolare argomento
- **Boa di segnalazione:** gli utenti vogliono ritrovare un elemento informativo utile

4.2.2 Comportamenti dell'utente

Gli utenti trovano l'informazione mediante:

1. searching (ricerca)
2. browsing (navigazione)
3. asking (facendo domande)

Searching, browsing e asking spesso sono integrati nella stessa sessione di lavoro, oppure utilizzati in iterazione.

4.2.3 Modello berry-picking

Gli utenti partono con un bisogno informativo, formulano una query (richiesta informativa), e si muovono iterativamente attraverso percorsi potenzialmente complessi, raccogliendo progressivamente elementi informativi. Se il comportamento degli utenti rispecchia questo modello, è necessario che sia possibile spostarsi facilmente tra searching e browsing.

4.2.4 Modello pear-growing

Gli utenti partono con uno o pochi documenti che corrispondono esattamente a quello di cui hanno bisogno per cercare altri documenti con quelle caratteristiche (es. pagine simili di Google, oppure ritrovare documenti indicizzati con le stesse keyword).

4.3 Progettare la struttura dell'informazione

Internet dà la libertà di pubblicare l'organizzazione e la responsabilità di organizzarla (nel passato quest'ultimo compito era svolto da figure professionali come i bibliotecari).

4.3.1 Problemi nell'organizzazione dell'informazione

- **Ambiguità:** i sistemi di classificazione sono basati su un linguaggio (che può essere ambiguo), inoltre classificare oggetti e concetti astratti può essere difficoltoso.
- **Eterogeneità:** molti siti web sono eterogenei, forniscono cioè l'accesso a documenti a diversi livelli di granularità e formati multipli.
- **Differenze di prospettiva:** è indispensabile mettersi nei panni dell'utente.
- **Diversità di politiche**

4.4 Organizzare l'informazione

4.4.1 Schemi organizzativi

Permettono di suddividere gli oggetti informativi in raggruppamenti logici basandosi su proprietà caratterizzanti dei singoli oggetti. Sono suddivisi in schemi organizzativi esatti e ambigui.

- **Esatti:** l'informazione viene suddivisa in sezioni mutuamente esclusive. La progettazione e la manutenzione è facile, ma richiedono che l'utente conosca il nome specifico della risorsa che sta cercando (know-item searching). Degli esempi sono: schema alfabetico, schema cronologico, schema geografico.
- **Ambigui:** sono utili per realizzare e soddisfare uno stile di ricerca basato sulla serendipità. L'informazione è suddivisa in categorie nelle quali può essere difficile collocare l'oggetto. Sono più importanti e utili dei schemi organizzativi esatti, nel caso in cui non sappiamo che cosa stiamo cercando (exploratory searching).

In questo caso la serendipità può essere supportata implementando una ricerca iterativa e interattiva, e coinvolgendo meccanismi di apprendimento associativo.

Gli schemi organizzativi ambigui più comuni sono: schemi per argomento (topical, andando a definire l'universo degli argomenti che l'utente si aspetta di trovare), schemi orientati al compito (task oriented, dove il contenuto e le applicazioni sono organizzati come collezioni di processi, funzioni o compiti), schemi specifici per audience, schemi metaforici (utilizzati per far comprendere concetti nuovi collegandoli a concetti familiari, da usare con cautela ed è necessario evitare problemi di inconsistenza), schemi ibridi (mix di tutto).

Le facets (sfaccettature) permettono di accedere allo stesso informativo da angolature (schemi organizzativi) diversi. Definire più facets permette all'utente una maggiore interazione in quanto può navigare in diversi modi, è possibile inoltre associare una caratteristica dell'oggetto al facets (ad esempio un negozio di vestiti può essere navigato per marca, colore, taglia, ...).

4.4.2 Strutture organizzative

Definiscono le tipologie di relazione tra elementi o gruppi di oggetti dell'universo informativo. Esistono diverse strutture organizzative, ognuna con i suoi punti di forza e debolezze.

- **Sequenze:** l'informazione è messa in sequenza. Le sequenze lineari sono adatte a siti didattici in cui l'utente deve procedere ordinatamente attraverso un insieme di materiali.
- **Gerarchia:** c'è un livello di parentela tra le informazioni, come una struttura ad albero. Gli utenti che utilizzano questa organizzazione sono in grado di sviluppare più facilmente un modello mentale della struttura del sito.
Le categorie gerarchiche dovrebbero essere mutuamente esclusive ma non è illegale posizionare un numero limitato di oggetti informativi in più di una categoria (cross listing) per creare una struttura poligerarchica. Posizionare un numero eccessivo di elementi in più categorie porta una perdita di valore di questa struttura.
È necessario inoltre definire un equilibrio tra ampiezza (numero di opzioni ad ogni livello) e profondità (numero di livelli) della gerarchia (non oltre 10 opzioni, e 4 o 5 livelli).
- **Ipertesto:** innovativa modalità non lineare per strutturare l'informazione. Le unità informative possono essere collegate gerarchicamente, non gerarchicamente o in entrambe le modalità.
Può essere un ostacolo per la formazione di un modello mentale del sito
- **Database:** è una collezione di record, dove ogni record ha un numero n di campi associati. I vantaggi sono: ricerca per campo, metadati associati ai dati, vocabolario controllato (imponibile un grado di consistenza che può risultare utile nella ricerca e navigazione), gestione più facile dei contenuti. Gli svantaggi sono che la strutturazione a record è rigida, e può essere costoso disporre ogni elemento del sito in un database.
È utile usare un database per rappresentare una collezione di oggetti con le stesse proprietà. Molto spesso un database viene usato per modellare anche gli altri elementi strutturali del sito e non solo il contenuto principale.

4.4.3 Approccio top-down

Le strutture organizzative viste precedentemente vengono costruite usando un approccio top-down: l'information designer fornisce una soluzione relativa ad

un dominio informativo per un determinato sito web.

Spesso, però, non tutti gli utenti trovano una corrispondenza tra la struttura progettata dal designer e il proprio modello mentale relativo al sito. Per limitare questi problemi è possibile fornire soluzioni poligerarchiche, motori di ricerca interni, mappe del sito oppure permettere agli utenti di costruire la gerarchia informativa con tecniche quali il free listing e il card sorting.

- **Free listing:** permette di coinvolgere gli utenti nella definizione dei contenuti del dominio. Viene richiesto di formulare un elenco di elementi informativi a partire dalla descrizione di un tema fornita da chi gestisce il test.
- **Card sorting:** permette di coinvolgere gli utenti nella strutturazione dei contenuti. Viene richiesto di suddividere in gruppi una lista di schede etichettate. Si può usare l'open card sorting (agli utenti vengono fornite schede con etichette relative al contenuto del sito ma senza gruppi prestabiliti; l'utente deve quindi creare i gruppi e assegnare le etichette descrittive dei gruppi stessi), o il closed card sorting (agli utenti vengono fornite sia le schede con etichette dei contenuti del sito, sia i gruppi con le etichette già definite; l'utente deve riempire i gruppi con le schede). L'open card viene usato per creare un'architettura informativa, per ottenere feedback su quali contenuti vengono inseriti in uno stesso gruppo, e capire quali etichette vengono utilizzate dagli utenti per descrivere il contenuto. Il closed card sorting, invece, risulta utile per testare il design di un'architettura dell'informazione, e per ricevere feedback sull'efficacia delle etichette.

Il free listing e il card sorting mirano ad aumentare la trovabilità degli elementi di un sito web. Per validare la gerarchia di un sito viene usato il tree testing: all'utente viene proposto una serie di task consistenti nel trovare un determinato elemento informativo facente parte di una struttura gerarchica. L'utente una volta raggiunto l'elemento informativo che reputa corretto deve confermare la scelta. In un tree testing vengono considerati: tempo impiegato, precisione (percentuale di utenti che non sono tornati indietro) e percentuale di successo.

4.4.4 Approccio bottom-up

Si costruisce la struttura informativa dal basso, dando modo all'utente di marcare gli elementi informativi che sta navigando con un set di tag. Una tecnica è il free tagging, ossia categorizzazione collaborativa di elementi informativi del web che può far emergere una forma di organizzazione complementare (o alternativa) all'approccio top-down.

Si può usare una folksonomia allargata (accettati tutti i possibili tag, anche ripetuti, usata da Delicious) o una folksonomia ristretta (per ogni risorsa il sistema non accetta che un utente inserisca tag già inseriti da altri utenti, usata da Flickr). I vantaggi di questo approccio sono: l'approccio è meglio di niente, in quanto molte volte non è sempre possibile trovare e applicare un vocabolario controllato a tutte le situazioni. Gli svantaggi invece sono: non c'è una

maggior trovabilità degli elementi, molto spesso viene ignorata l'importanza del contesto, e la mancanza di un vocabolario controllato può creare diversi problemi legati alla semantica, all'omonimia (stesso tag per concetti diversi), polisemia, desinenze.