

# Navigazione Tematica di un Museo Virtuale: una soluzione mirata

Marco Benini, Gaetano Aurelio Lanzarone, Andrea Spiriti  
Dipartimento di Informatica e Comunicazione  
Università degli Studi dell'Insubria  
Via Mazzini 5 - 21100 Varese – Italy  
{marco.benini, gaetano.lanzarone, andrea.spiriti}@uninsubria.it

**Sommario:** Il problema della navigazione tra le opere presentate in un museo virtuale, seguendo i percorsi tematici individuati dagli esperti d'arte, nasce dalla contrapposizione di due aspetti specifici: il bisogno di guidare l'approccio alle opere d'arte secondo un preciso scopo rappresentato dal percorso tematico, e la naturale tendenza del fruitore a vagare tra le opere seguendo il filo del proprio interesse e curiosità. Questo lavoro presenta una struttura di navigazione, semplice da utilizzare e da implementare, che permette di navigare le opere di un museo virtuale seguendo il proprio interesse, ma usando come "bussola" i percorsi tematici individuati dallo storico dell'arte. Questo modo di navigare le opere d'arte coniuga la curiosità del visitatore con il rigore metodologico dello studio dell'arte, permettendo di apprendere in libertà.

## Introduzione

Un ambito di utilizzo di strumenti informatici nella Storia dell'Arte è costituito dalle mostre e dai musei virtuali, che consentono di estendere la fruibilità delle opere d'arte oltre i confini geografici e temporali degli eventi o dei siti. Sicuramente, usando come metro di misura l'ampiezza del fenomeno, questa tipologia di applicazioni è la più importante tra tutte le forme di interazione tra l'Informatica e la Storia dell'Arte, anche se una delle meno tecnologicamente avanzate.

Lo sviluppo di un sito web che realizzi una mostra o un museo virtuale richiede un insieme di attori e di strumenti che devono essere opportunamente coordinati per ottenere un risultato finale che rispetti le aspettative di un fruitore e convogli il contenuto di conoscenza dietro l'allestimento della mostra o del museo. Un esempio, su cui baseremo la discussione in questo articolo, è dato dalla *Mostra del ritratto in Lombardia da Moroni a Ceruti* (<http://virtual.dicom.uninsubria.it/ritratto>); questo sito web, realizzato come parte dell'allestimento della omonima mostra tenutasi a Varese nel 2002, ha lo scopo di permettere la fruizione delle opere presentate oltre i limiti temporali del suo svolgimento e di compendiare la visita fisica con una visita virtuale che riveli aspetti non immediatamente visibili all'occhio di un visitatore non esperto. Per ottenere questo scopo, ci si è avvalsi del contributo del Prof. Spiriti, storico dell'Arte, che ha fornito il contenuto del sito, del Dr. Benini, informatico, che ha progettato e realizzato il software a supporto del sito, e del Prof. Lanzarone, direttore del Dipartimento di Informatica e Comunicazione, che ha coordinato il processo di sviluppo.

## Navigazione tematica

L'aspetto peculiare del sito, risultato dell'analisi iniziale, è l'organizzazione delle opere secondo diversi percorsi tematici, ciascuno dei quali suggerisce al visitatore un punto di vista delle opere che riveli la radice iconografica dietro la loro scelta per essere esposte alla mostra: i percorsi rappresentano i fili seguiti dall'esperto d'Arte per scegliere le opere ritenute significative. Il mostrare le opere per percorsi consente al visitatore di notare le somiglianze tra i ritratti che costituiscono un percorso e le differenze rispetto a quelli che non ne fanno parte, portando a una più profonda lettura delle opere. L'isolamento di queste caratteristiche, il loro studio e la spiegazione in base alla struttura della società in cui le opere sono state realizzate costituisce l'aspetto di ricerca che gli storici dell'Arte hanno perseguito nell'allestimento della mostra e che è stato esplicitato nella stesura del catalogo.

Il sito web del ritratto lombardo mostra le opere offrendo la possibilità di seguire uno qualsiasi tra i vari percorsi tematici individuati dal curatore; tuttavia, in considerazione della natura del medium web che impone che il controllo sia sempre nelle mani dell'utente finale, si è scelta una organizzazione delle visite virtuali che permetta di reinterpretare i percorsi in un modo differente, rispettando lo scopo precedentemente descritto, ma, contemporaneamente, rivestendoli di un

significato aggiuntivo che renda più profonda la comprensione delle opere al visitatore virtuale interessato.



Figura 1: Come appare un'opera nel sito.

senza produrre un effetto invasivo.

### Anatomia del sistema di navigazione

Nel sito le opere sono memorizzate come schede ed i percorsi come elenchi di schede, ordinate seguendo il catalogo generale della mostra, che adotta come criterio di classificazione di base la datazione. Queste informazioni sono codificate in un database relazionale la cui struttura è mostrata nella Figura 3.

La struttura di navigazione è basata su una coppia di algoritmi e su una tabella di supporto presente nel database, denominata *Link*. Il primo algoritmo, illustrato schematicamente nella Figura 4, calcola il contenuto della tabella *Link* a partire dalle schede e dai percorsi, mentre il secondo algoritmo, in Figura 5, costruisce dinamicamente la barra di navigazione presente nella pagina web di un'opera.

Le tabelle Percorso e Scheda attribuiscono ad ogni percorso e scheda un identificativo univoco (*id*) e un nome che comparirà nella pagina web.

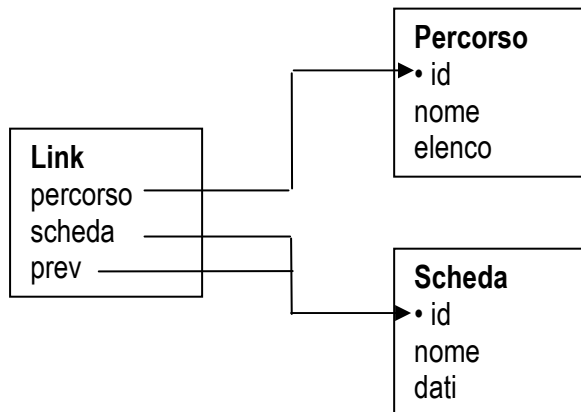


Figura 3: Lo schema del database.

Figura 4. Questo algoritmo opera scandendo tutti i percorsi (ciclo esterno) e, per ogni singolo

Infatti, il sistema di navigazione permette di usare i percorsi come *coordinate* di un'opera: osservando la Figura 1 si nota al lato sinistro la barra di navigazione, evidenziata in Figura 2. Questo strumento di navigazione permette di scorrere i percorsi in cui l'opera compare (il percorso prescelto è il primo in alto), ma, al contempo, consente di sapere come l'opera sia collocata rispetto ai vari percorsi, così come la latitudine e la longitudine rendono possibile collocare una città rispetto alla superficie del pianeta. In questo modo, oltre alle descrizioni e alle immagini, anche lo strumento di navigazione diviene approfondimento per il visitatore attento, e, nel rispetto del mezzo comunicativo impiegato, questa informazione viene fornita

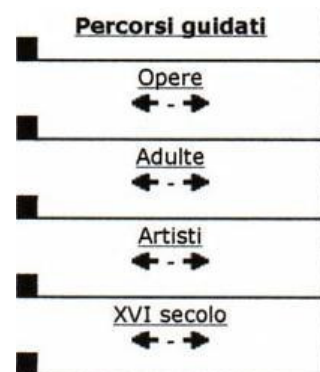


Figura 2: La barra di navigazione.

La scheda contiene anche altri campi, riassunti in *dati* per concisione, che contengono i vari elementi di informazione presenti in una scheda, quali l'autore, la descrizione dell'opera, le eventuali iscrizioni, la tecnica realizzativi, ecc.

La tabella *Link* contiene un record per ogni occorrenza di un'opera in un percorso: essa contiene l'identificativo dell'opera nel campo *scheda*, l'identificativo del percorso in cui appare nel campo *percorso* e l'opera che la precede nel percorso nel campo *prev*.

Come già detto l'algoritmo che calcola il contenuto della tabella *Link* a partire dalle tabelle *Scheda* e *Percorso*, è illustrato in

```

for (p in Percorsi) do
  prev = 0;
  schede = SELECT p.elenco ORDER BY id;
  for (s in schede) do
    INSERT INTO Link
      (percorso, scheda, prev)
    VALUES (p, s, prev);
  prev = s;
done
done

```

**Figura 4:** L'algoritmo di costruzione della tabella Link.

percorso, estraendo dal database le schede che lo compongono secondo l'ordine naturale delle opere nel catalogo; scandendo questo elenco di opere è immediato riempire la tabella Link dei dati che sia prevista contenere. E' palese che questo algoritmo ha potenzialmente un elevato costo computazionale in quanto può richiedere la lettura di tutte le schede del database per un numero di volte pari al numero di percorsi possibili. In conseguenza di questo fatto, questo algoritmo opera

*offline*, ovvero viene eseguito a fronte di modifiche nelle schede o nei percorsi: in generale, nel caso di musei o mostre virtuali, queste modifiche sono rare e pertanto l'elevato costo computazionale è accettabile.

Infine, la Figura 5 mostra, evitando i dettagli di presentazione HTML, l'algoritmo destinato a costruire la barra di navigazione. Esso prende in input due dati: la scheda (*X* in figura) che si intende visualizzare ed il percorso (*Y* in figura) che viene seguito in questo momento. Il suo funzionamento consiste nell'eseguire una complessa interrogazione al database, che riporta come risultato l'elenco delle schede immediatamente raggiungibili seguendo un qualche percorso. Assieme agli identificativi delle schede di interesse, vengono anche estratti contemporaneamente i dati significativi per la visualizzazione della barra di navigazione; il nome e l'identificativo del percorso, per costruire il link ipertestuale ad esso e l'identificativo delle schede raggiungibili, per costruire il link ipertestuale dietro ad ogni freccia della barra di navigazione. L'algoritmo opera molto efficientemente, scandendo il risultato (memorizzato nell'array *r* in figura), e costruendo la struttura di navigazione (che, in figura, è stata resa con l'array *nav*).

```

r = SELECT Link.percorso,
          Percorso.nome,
          Link.scheda,
          Link.prev
FROM Link, Percorso, Scheda
WHERE Link.percorso = percorso.id
AND ((Link.scheda = X) AND
      (Scheda.id = X))
OR ((Link.prev = X) AND
      (Scheda.id = X))
ORDER BY percorso;
for (i = 0, j = 1; i < dim(r); ) do
  for (z = r[i].percorso;
       z == r[i].percorso; i++) do
    n.percorso = z;      link al percorso
    n.nome = r[i].nome; nome del percorso
    if ((r[i].scheda == X) &&
        (r[i].prev != 0))
      n.left = r[i].prev;
    if ((r[i].prev == X) &&
        (r[i].scheda != 0))
      n.right = r[i].scheda;
  done
  if (z == Y) nav[0] = n;
  else nav[j++] = n;
done

```

**Figura 5:** L'algoritmo di costruzione della barra di navigazione.

## Conclusione

Il successo presso i visitatori virtuali che hanno lasciato commenti rispetto al sito web della mostra del ritratto lombardo conferma la validità della scelta del sistema di navigazione adottato e dell'analisi motivante. La cura posta nella sua realizzazione, rispetto al trovare una soluzione efficiente e indipendente dalla specificità della mostra medesima, ne fanno uno strumento piccolo ed agile che può essere riutilizzato in situazioni simili.

In questo rispetto, il Dipartimento di Informatica e Comunicazione ha sfruttato lo stesso motore di navigazione per realizzare nel 2005 il sito del Comune di Morazzone (VA) dedicato al grande pittore seicentesco Pierfrancesco Mazzucchelli detto appunto il Morazzone. In tale archivio, sebbene la strutturazione del contenuto e l'aspetto grafico del sito siano molto differenti rispetto alla mostra, il medesimo codice supporta la navigazione, un caso di riutilizzo integrale di un prodotto informatico.