

---

# Fundamentals of Hypermedia Design

A structured approach

Davide Bolchini, Paolo Paolini

TR01.2 (italian version)

October 2001

[confidential]



Technology Enhanced Communication **laboratory**

University of Lugano

# Indice

|   |    |
|---|----|
| 1. Introduzione .....   | 3  |
| 1.1 Le dimensioni di un'opera multimediale .....  | 3  |
| 1.2 HDM: un modello di progettazione ipermediale .....  | 6  |
| 1.3 Concetti generali del modello HDM: la differenza tra hyperbase e strutture di<br>accesso .....                        | 7  |
| 1.4 Concetti generali del modello HDM: la differenza tra progettazione in-the-large e<br>progettazione in-the-small ..... | 13 |
| 2. Hyperbase in-the-large .....   | 16 |
| 2.1 Tipo di entità .....  | 16 |
| 2.2. Entità non tipizzata .....   | 20 |
| 2.3 Tipo di associazione semantica .....  | 21 |
| 2.4 Tipo di componente .....  | 24 |
| 2.5 Link strutturali.....   | 27 |
| 3. Hyperbase in-the-small .....   | 30 |
| 3.1. Tipo di slot .....   | 30 |
| 4. Strutture di accesso in-the-large .....  | 32 |
| 4.1 Tipo di collezione .....  | 32 |
| 4.2. Collezione non tipizzata .....   | 35 |
| 4.3. Centro di collezione.....  | 36 |
| 4.4 Navigare in una collezione: i pattern navigazionali .....   | 39 |
| 5. Strutture di accesso in-the-small .....  | 43 |
| 6. Per approfondire .....   | 45 |

# 1. Introduzione

## 1.1 Le dimensioni di un'opera multimediale

Un CD-rom multimediale o un sito internet professionale è uno strumento di comunicazione complesso e strutturato. Nel vocabolario tecnico, tali strumenti appartengono alla famiglia dell'ipermedio (*hypermedia*); essi cioè veicolano messaggi multimediali (testi scritti, audio, video, animazioni, grafica) attraverso un'architettura ipertestuale. Per essere buoni progettisti di un'opera multimediale occorre prima di tutto essere dei lettori attenti, cioè capaci di cogliere le strutture portanti di un così complesso strumento di comunicazione. Analizzare e leggere attentamente un ipermedio significa prima di tutto discernere quali sono gli aspetti o le dimensioni coinvolte in questo tipo di applicazione e così selezionare gli aspetti rilevanti che si vogliono indagare.

In un ipermedio, infatti, possiamo distinguere le seguenti quattro dimensioni:

- **Struttura dei contenuti**

Questa dimensione definisce le strategie adottate per scomporre l'enorme quantità di informazioni che si vuole comunicare in elementi leggibili dall'utente e coerenti con l'architettura complessiva dell'applicazione.

- **Navigazione**

L'architettura navigazione dell'applicazione definisce come gli elementi di contenuto siano organizzati per essere accessibili e come essi siano connessi tra loro attraverso dei link ipertestuali.

- **Operazioni**

La dimensione operativa identifica tutte le operazioni (escluse le possibilità navigazionali) disponibili all'utente per manipolare il contenuto dell'applicazione (ad esempio, in un sito di commercio elettronico: "Aggiungi questo prodotto nel carrello della spesa"; "rimuovilo", "cambia la quantità di un prodotto", ecc.)

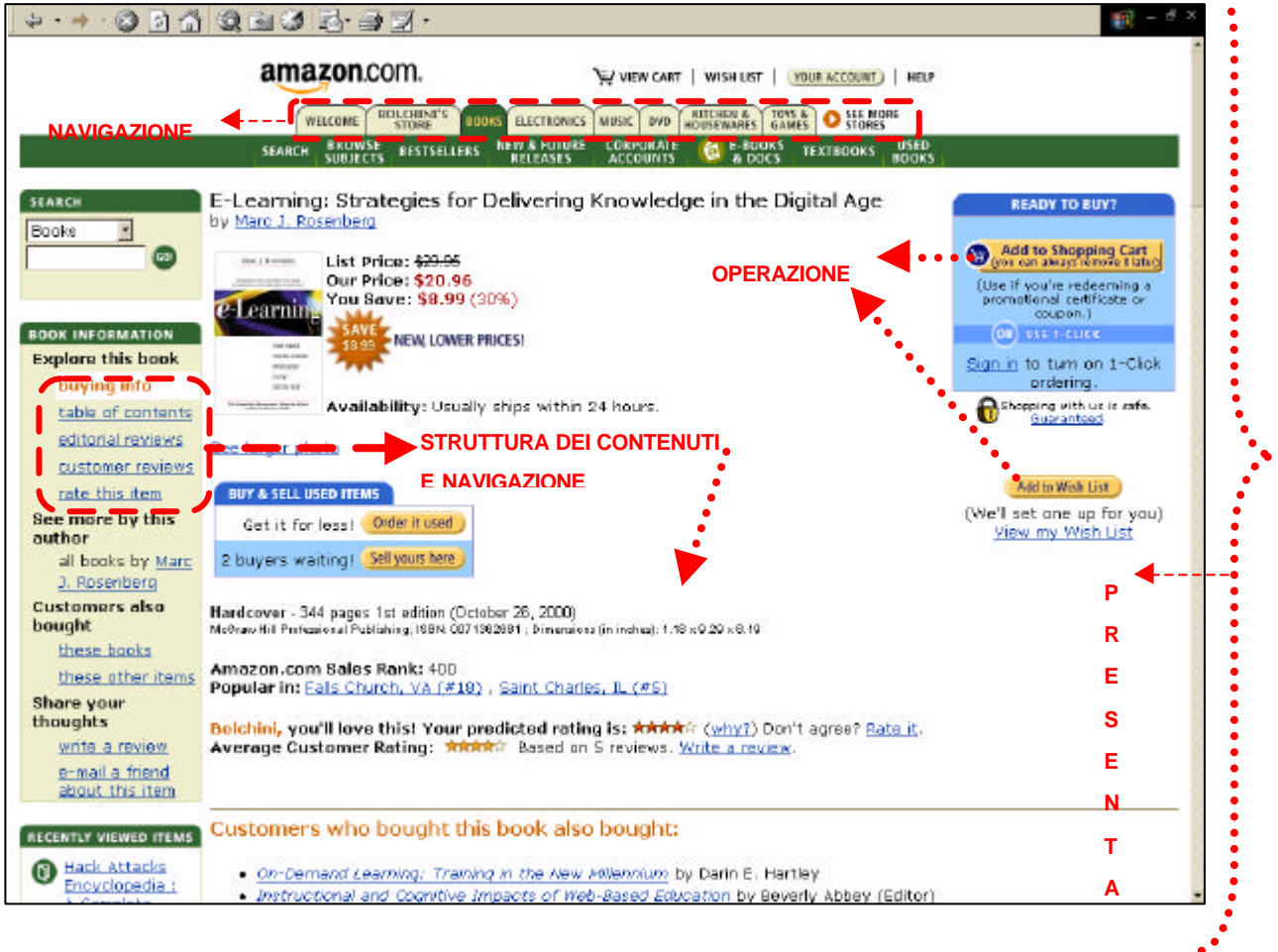
- **Presentazione**

Si tratta delle strategie per presentare visivamente le precedenti dimensioni e organizzare a schermo i contenuti, le possibilità navigazionali e le operazioni disponibili all'utente.

Le quattro dimensioni (struttura dei contenuti, navigazione, operazioni e presentazione) presentano numerose interrelazioni, ed è proprio questo uno dei fattori che rendono un ipermedio una forma di testualità complessa sia da progettare sia da scomporre e analizzare. Il lavoro di analisi è quindi prima di tutto volto a scandagliare la complessità riconducendola ai suoi elementi costitutivi. Nel caso dell'analisi e della progettazione ipermediale, cercheremo quindi tenere distinti questi aspetti – nonostante la loro forte interdipendenza – al fine di poter meglio comprendere la natura del nostro oggetto di studio.

ESEMPIO 1.1.1

In una medesima pagina di un sito web, un lettore attento può distinguere diversi elementi riconducibili alle quattro dimensioni che abbiamo definito:



Da questa figura, che rappresenta una pagina di uno dei più famosi siti di commercio elettronico (www.amazon.com, Settembre 2001), si possono discernere alcuni indizi che svelano la complessità dell'architettura navigazionale e strutturale che soggiace a una tale applicazione ipermediale.

Durante il percorso di questo modulo saranno illustrati alcuni concetti essenziali per poter modellare, cioè descrivere in modo efficace, dettagliato e non ambiguo, le prime due dimensioni: la **struttura dei contenuti** e la **navigazione**.

La struttura dei contenuti e l'architettura della navigazione, che potremmo chiamare le strutture cardine di un sito web o di un CD-rom, costituiscono le dimensioni portanti sulle quali gli altri aspetti (operazioni e presentazione) si appoggiano.

Non ci concentreremo dunque sulla dimensione operativa, caratteristica di una famiglia molto particolare di applicazioni ipermediali (le applicazioni cosiddette *transazionali* – siti di e-commerce, e-trading, ...) e nemmeno sulla dimensione di presentazione, per la quale sarebbe necessario introdurre strumenti concettuali propri della comunicazione visiva.

## 1.2 HDM: un modello di progettazione ipermediale

Per poter modellare, cioè descrivere, un'applicazione, abbiamo bisogno di un linguaggio o, in termini tecnici, di un modello di *design* (di progettazione). Un modello di *design* è un insieme organico di concetti che permettono di documentare ed esprimere gli aspetti rilevanti dell'applicazione che si intende analizzare o realizzare.

Se un modello fornisce una serie di concetti atti a descrivere un'applicazione, tale modello sarà utile sia per il progettista ipermediale al fine di comunicare le proprie scelte e descrivere ciò che intende realizzare, sia per chi vorrà analizzare nel dettaglio la natura e lo scopo di un ipermedio. In altre parole: la funzione di un modello di *design* è duplice. Aiuta sia a descrivere un oggetto che si intende costruire, che a descrivere un oggetto già realizzato con lo scopo di capirne la struttura.

Uno dei più completi modelli di progettazione ipermediale è il modello **HDM** (Hypermedia Design Model), che contiene preziosi concetti per analizzare la struttura informativa e navigazionale di opere multimediali.

Concepito nel 1990 presso l'Hypermedia Open Center (HOC) del Politecnico di Milano, il modello HDM è stato l'archetipo di numerosi modelli che sono stati definiti negli anni successivi.

Tra i punti di forza del modello, ne notiamo tre particolarmente rilevanti per gli obiettivi del modulo:

- la capacità di mantenere distinte le diverse dimensioni dell'applicazione
- la grande potenza espressiva nel descrivere i molteplici aspetti della navigazione e della struttura informativa
- l'accessibilità alla comprensione dei concetti anche da parte di non tecnici

Da diversi anni HDM è sfruttato (soprattutto nelle comunità di ricerca e sviluppo) sia come arsenale concettuale per la progettazione di applicazioni ipermediali sia come vocabolario organico di nozioni per descrivere, valutare e analizzare l'ipermedio.

### **1.3 Concetti generali del modello HDM: la differenza tra *hyperbase* e *strutture di accesso***

Prima di affrontare in dettaglio gli elementi costitutivi del modello HDM – che saranno illustrati in modo esteso durante il modulo -, ci sembra utile offrirne una visione sintetica a partire da alcuni concetti generali, che definiscono le direttrici della progettazione ipermediale.

In ogni applicazione ipermediale professionale di media o elevata complessità (sito internet o CD-rom multimediale) possiamo distinguere due livelli della progettazione: la progettazione dei contenuti (*hyperbase*) e la progettazione dei modi nei quali organizzare questi contenuti per renderli accessibili da parte dell'utente (*strutture di accesso*).

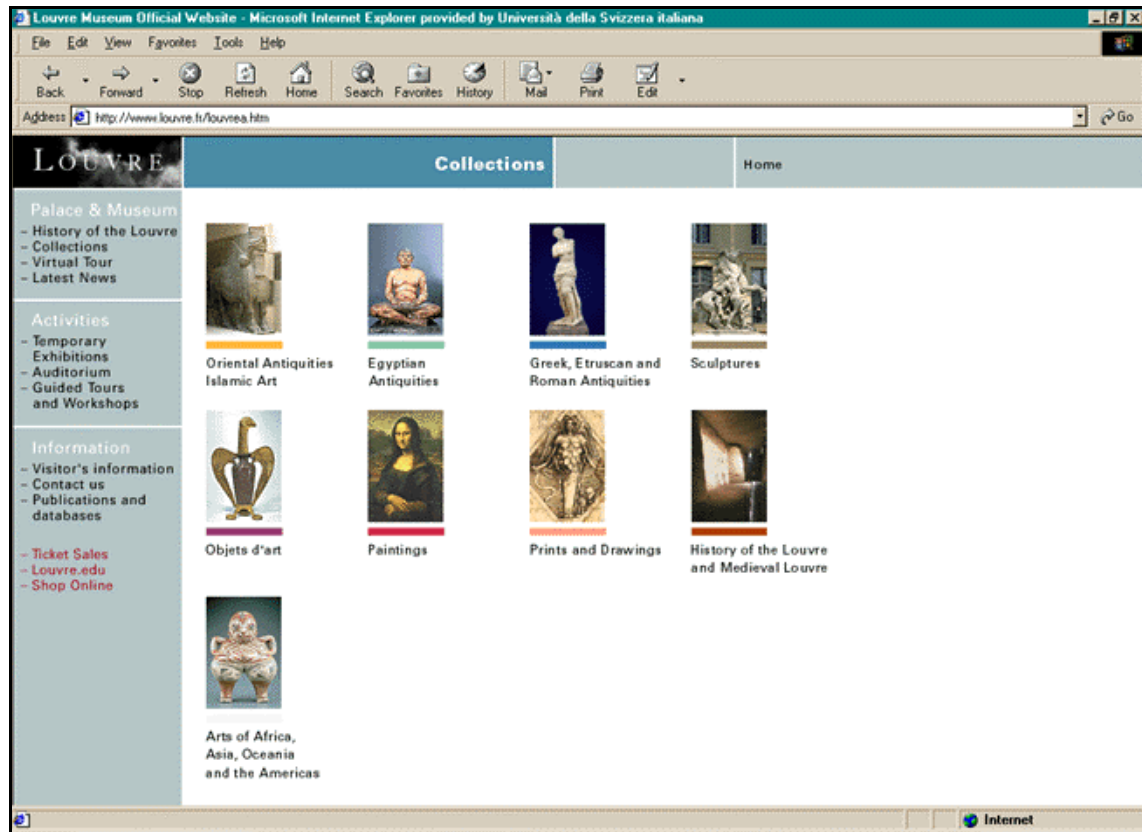
L'*hyperbase* identifica il cuore, il valore primario dell'applicazione, cioè l'insieme dei contenuti e dei messaggi che l'applicazione intende comunicare all'utente.

Le *strutture di accesso*, invece, identificano le strategie grazie alle quali tali contenuti vengono indicizzati e organizzati nell'applicazione per permettere all'utente di localizzarli e di accedervi.

Per usare una metafora vicina all'esperienza quotidiana, consideriamo la struttura di un libro. I capitoli di un libro contengono il contenuto proprio dell'opera (analogo al concetto di *hyperbase*), mentre l'indice del libro rappresenta una tipica struttura di accesso ai contenuti.

**ESEMPIO 1.3.1**

Cerchiamo di illustrare la differenza tra hyperbase e strutture di accesso attraverso il seguente esempio, tratto dal sito del museo del Louvre ([www.louvre.fr](http://www.louvre.fr), Settembre 2001): Guardiamo la seguente pagina (per raggiungerla: dalla home page, click su "Collections"):

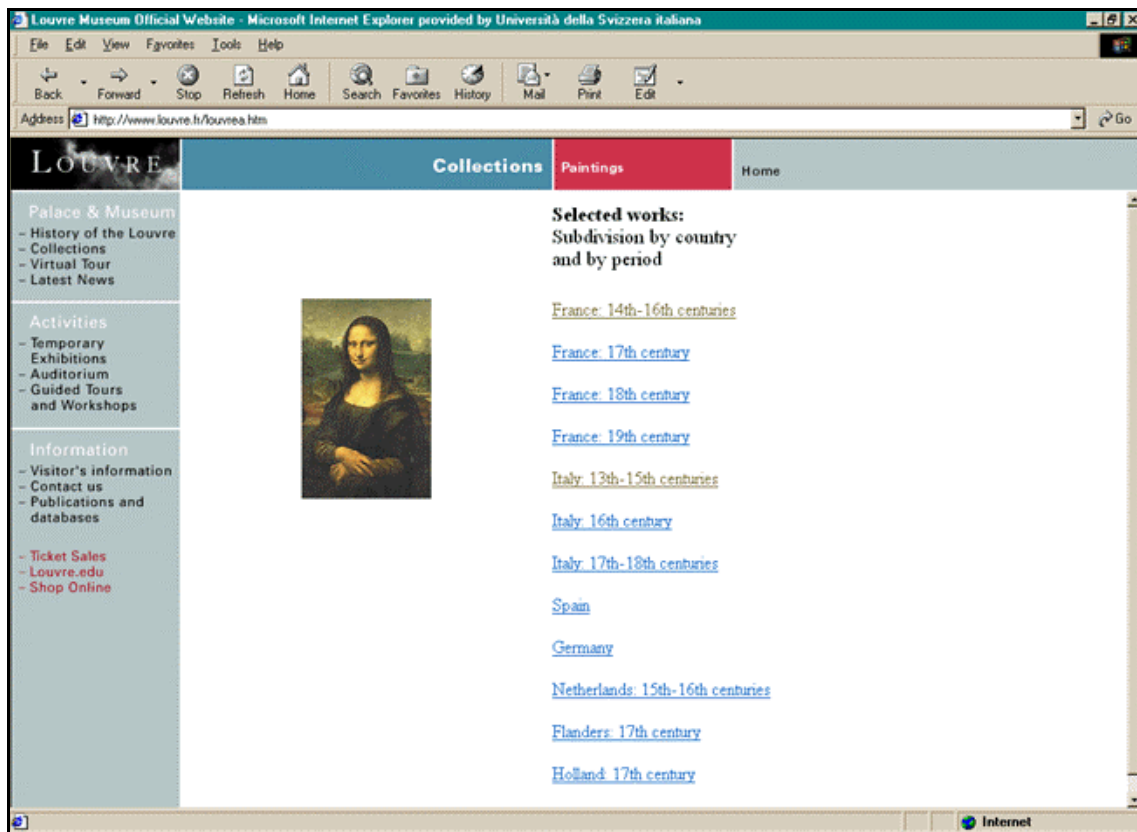


Essa dà all'utente la possibilità di accedere ad una ristretta selezione di opere d'arte presenti nel Louvre, organizzando le opere per tipo di tradizione artistica e per tipo di opera d'arte (arte orientale, arte egizia, arte greca, sculture, dipinti, stampe e disegni, ecc.).

In questa pagina non vengono offerti all'utente i contenuti del sito, bensì diverse strade per accedere ai contenuti del sito. L'utente si trova di fronte ad un'organizzazione delle opere d'arte che gli permetterà di accedere alle opere d'arte a cui è interessato.

Questa pagina è stata progettata come una struttura – tra le altre possibili - di accesso ai contenuti, come porta di ingresso principale alle opere d'arte del Louvre.

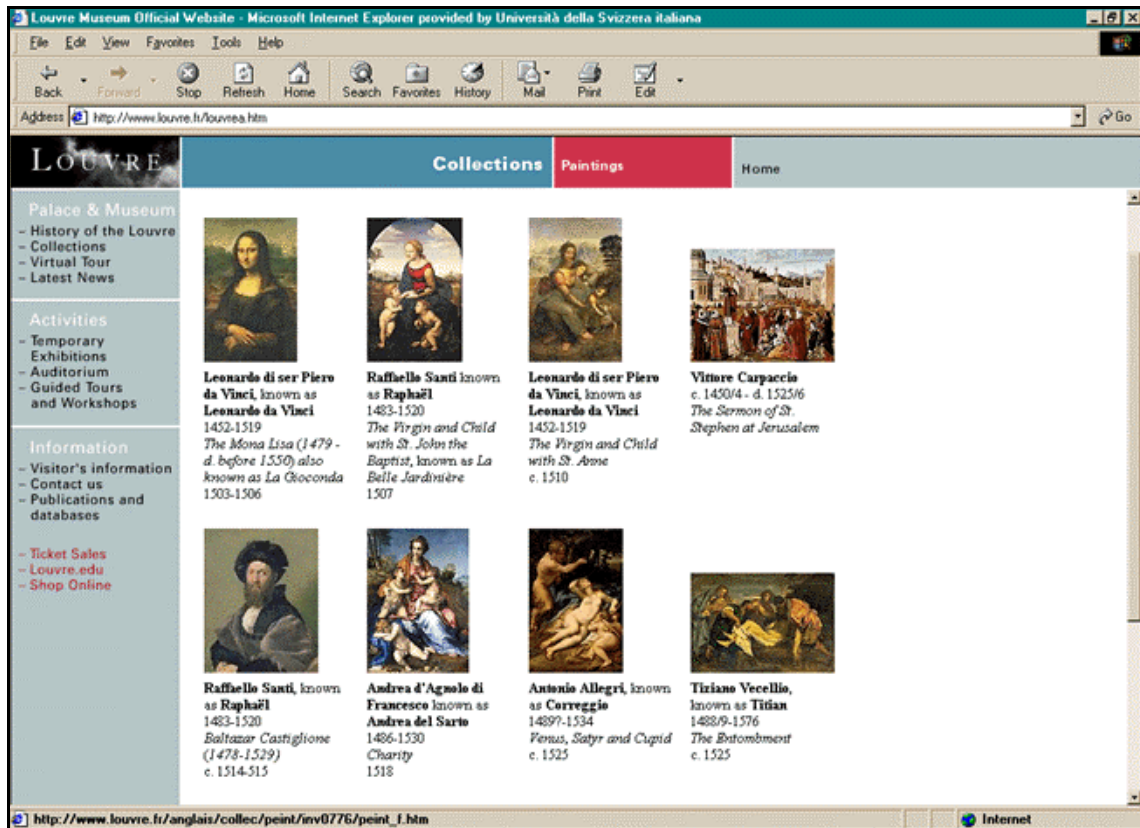
Scegliendo una particolare topologia di opera d'arte (*dipinti*), si accede alla seguente pagina:



Questa pagina organizza l'accesso ai dipinti per periodo e per scuola artistica. Ecco un altro esempio di struttura di accesso.

Non stiamo ancora esplorando i contenuti del sito (non abbiamo ancora visionato in dettaglio alcuna opera d'arte); stiamo semplicemente compiendo dei passi di avvicinamento ai contenuti (le opere d'arte che ci interessano).

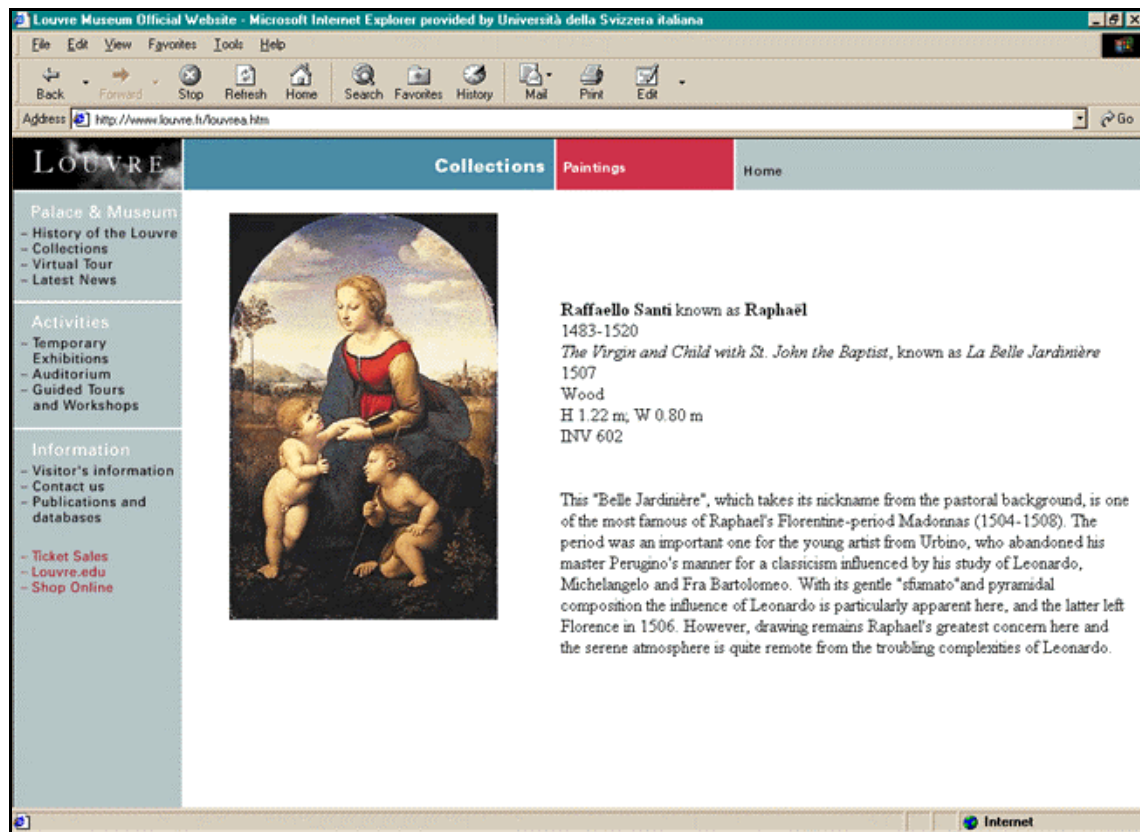
Proseguiamo nelle strutture di accesso. Scegliamo "la scuola italiana del XVI secolo".



Ora ci troviamo di fronte ad una struttura di accesso che ci permette di accedere direttamente alle opere d'arte. Infatti, da questa pagina sono accessibili tutti i dipinti della scuola italiana del XVI secolo.

D'ora in poi l'utente abbandona le strutture di accesso per esplorare l'hyperbase, rappresentato dai singoli dipinti.

Scegliamo il dipinto "La vergine e il bambino con S.Giovanni", di Leonardo Da Vinci:



Ora siamo giunti all'hyperbase. Stiamo infatti esplorando il dipinto "La vergine e il bambino con S. Giovanni", di Leonardo Da Vinci. Questa pagina presenta in dettaglio il dipinto, cioè una parte del contenuto dell'applicazione (hyperbase), mentre le pagine precedenti (strutture di accesso) hanno permesso all'utente di accedere a questo oggetto di interesse.

### ESEMPIO 1.3.2

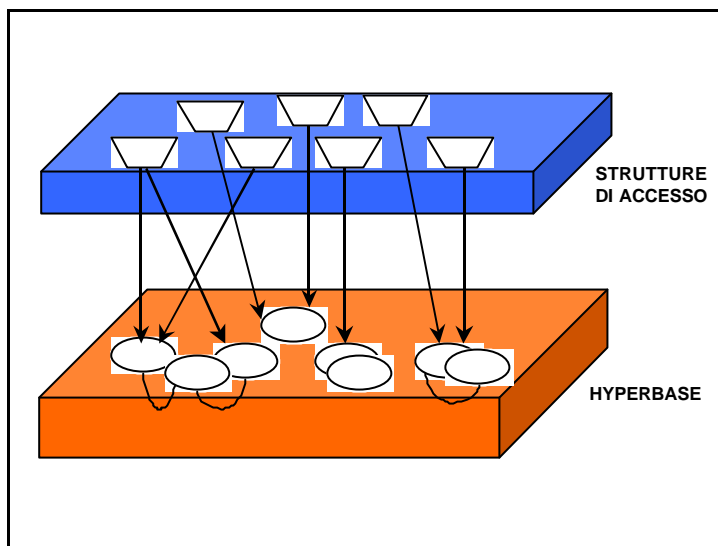
Un altro esempio può illustrare meglio i due livelli di progettazione.

In un sito web sui grandi autori della letteratura italiana, le informazioni sulle opere, la biografia degli autori, le loro foto e le loro lettere costituiranno degli elementi dell'hyperbase, cioè i contenuti che caratterizzano lo scopo e la natura della applicazione.

Dall'altra parte la scelta di organizzare l'accesso agli autori per periodo storico, per corrente letteraria, per ordine alfabetico, per genere letterario e per regione d'Italia apparterrà al livello delle strutture di accesso, cioè alle strategie per facilitare i passi dell'utente all'interno della applicazione per poter accedere ai contenuti.

Attraverso le strutture di accesso l'utente è messo in grado di **raggiungere** i contenuti desiderati; attraverso le strutture dell'hyperbase l'utente è messo in grado di **esplorare** tali contenuti.

In altre parole, le strutture di accesso forniscono all'utente dei punti di ingresso per arrivare ad esplorare le strutture dell'hyperbase, cioè il contenuto dell'applicazione<sup>1</sup>.



Tale distinzione tra hyperbase e strutture di accesso risulta essere fondamentale non solo per chi progetta applicazioni ma anche per chi le osserva e le analizza. Infatti, gli oggetti informativi delle strutture di accesso hanno scopo e natura completamente differenti dagli artefatti che costituiscono l'hyperbase.

Nei prossimi capitoli vedremo in dettaglio gli elementi che costituiscono l'hyperbase e le strutture di accesso, cercando di mettere in luce, anche con l'aiuto di numerosi esempi, le relazioni tra questi due livelli della progettazione.

---

<sup>1</sup> Questi due livelli fondamentali della progettazione sono ortogonali alle dimensioni che abbiamo già visto (struttura dei contenuti, navigazione, operazioni e presentazioni). Ciò significa che sia l'hyperbase che le strutture di accesso devono essere progettate in tutti e quattro gli aspetti: i contenuti della applicazione (hyperbase) hanno una struttura informativa, possiedono dei legami navigazionali, permettono di eseguire operazioni e vanno presentati adeguatamente all'utente; analogamente le strutture di accesso hanno una struttura informativa, possiedono dei legami navigazionali, permettono di eseguire operazioni e vanno presentate adeguatamente all'utente.

## 1.4 Concetti generali del modello HDM: la differenza tra progettazione *in-the-large* e progettazione *in-the-small*

I progettisti di un'opera multimediale, dovendo descrivere e analizzare un oggetto comunicativo complesso e articolato, spesso trovano utile poterne fornire una descrizione a grandi linee e generale e, solo in un secondo tempo, definire i dettagli del proprio progetto. Il primo tipo di descrizione è definita dal modello HDM come descrizione o progettazione **in-the-large**, mentre il secondo tipo di descrizione, che specifica i dettagli della prima, è detta progettazione **in-the-small**.

La progettazione *in-the-large* si preoccupa delle decisioni strategiche dell'applicazione, mentre l'attività *in-the-small* si preoccupa di scelte di dettaglio più facilmente suscettibili di modifiche.

Tale differenza è utile non solo per chi progetta applicazioni, ma anche per chi le analizza e le valuta. Anche chi analizza applicazioni ipermediali, infatti, può decidere di concentrarsi sugli aspetti generali e strategici dell'applicazione, senza considerare i dettagli, che potrebbero venire analizzati in un secondo momento, o valutati secondo altri criteri.

**ESEMPIO 1.4.1**

Nella progettazione di un corso online, la scelta di mettere a disposizione un glossario comune al quale fanno riferimento tutti i moduli del corso é frutto di una decisione *in-the-large*, poiché coinvolge elementi informativi di base dell'applicazione.

La scelta invece, di accompagnare la spiegazione di ogni termine di glossario con un'immagine o un disegno é frutto di una decisione *in-the-small*, poiché determina una secondaria rispetto allo scopo del glossario.

**ESEMPIO 1.4.2**

Nel sito del museo del Louvre, la scelta di organizzare l'accesso alle opere per periodo di composizione é una scelta strategica (*in-the-large*) che può risultare critica per un utilizzo efficace dell'applicazione da parte dell'utente (e quindi per il suo successo).

Infatti, organizzare l'accesso ai dipinti esclusivamente per periodo di composizione non permette ad un utente interessato ad un autore particolare (e di cui non conosca il periodo in cui é vissuto) di trovare le sue opere<sup>2</sup>.

Secondaria invece, quindi attribuibile ad una progettazione *in-the-small*, é la scelta di mostrare, a fianco dell'elenco delle opere di un determinato periodo storico, l'immagine di un'opera scelta come rappresentativa di quel periodo.

Mentre la decisione *in-the-large* impatta fortemente sull'efficacia di una parte rilevante dell'applicazione, la scelta *in-the-small* (in questo esempio) si concentra su aspetti di dettaglio.

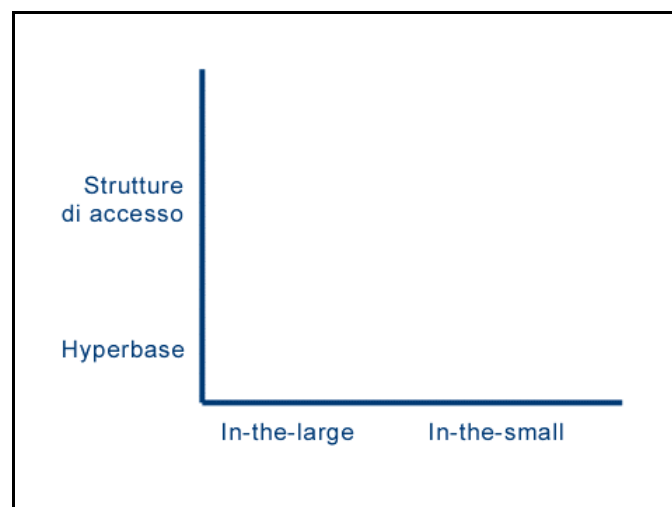
---

<sup>2</sup> Solo un accesso alle opere "per autore" potrebbe soddisfare il bisogno informativo dell'utente considerato.

La differenza tra progettazione in-the-large e progettazione in-the-small è non sempre netta e univocamente definita. Tuttavia, troviamo utile organizzare l'esposizione dei concetti del modello HDM secondo questo criterio, al fine di facilitare una visione unitaria degli elementi della progettazione.

Sia nell'hyperbase che nelle strutture di accesso vi sono concetti che descrivono gli elementi portanti dell'applicazione e altri concetti che descrivono scelte di dettaglio.

Il seguente schema mostra il rapporto tra i due livelli della progettazione (hyperbase e strutture di accesso) e il grado di dettaglio richiesto per ognuno (progettazione in-the-large e progettazione in-the-small).



Pertanto, nei prossimi paragrafi, gli elementi dell'hyperbase saranno suddivisi in una parte in-the-large e in una parte in-the-small. Analogamente sarà per i concetti relativi alle strutture di accesso.

Inoltre sia per le strutture di accesso che per l'hyperbase, verranno messi in luce:

- a) gli aspetti legati alla **struttura dell'informazione**
- b) gli aspetti legati alla **navigazione**.

## 2. Hyperbase in-the-large

Questo capitolo è volto ad illustrare gli aspetti rilevanti per la lettura analitica della *struttura* e della *navigazione* degli oggetti di contenuto di un'opera multimediale.

Si cercherà di configurare un quadro generale (ottica in-the-large) della struttura e del comportamento di un'opera ipermediale.

A tale scopo, verranno illustrati i seguenti concetti del modello HDM:

- Tipo di entità
- Entità non tipizzata
- Tipo di associazione semantica
- Tipo di componente
- Navigazione strutturale

### 2.1 Tipo di entità

L'hyperbase, vale a dire l'insieme degli elementi che costituiscono il contenuto proprio dell'applicazione, è definito da una serie di oggetti informativi detti **tipi di entità**.

Un tipo di entità descrive un generico oggetto informativo che costituisce un elemento unitario e autonomo del contenuto dell'applicazione.

Il sito di un famoso museo, per esempio, potrebbe avere come tipi di entità OPERA D'ARTE oppure AUTORE.

Durante la fruizione del sito naturalmente l'utente non incontra tali oggetti generici, o tipi di entità, bensì incontra degli esemplari di tali oggetti, cioè delle istanze dei tipi di entità. Il sito conterrà un certo numero di opere d'arte ("La vergine delle Rocce", "La gioconda", "L'Autoritratto di Leonardo"), cioè diverse istanze, o esemplari, del tipo di entità OPERA D'ARTE. Analogamente, il sito presenterà informazioni su diversi autori (Leonardo, Raffaello, Michelangelo, Botticelli, Tiziano) che rappresentano degli esemplari, o istanze del tipo di entità AUTORE.

In altre parole, il concetto di tipo di entità serve al progettista per definire un tipo di oggetto di contenuto dell'applicazione che gode di una certa autonomia dal resto dell'applicazione.

L'autonomia è data dal fatto che un tipo di entità descrive oggetti informativi comprensibili indipendentemente dalle informazioni presenti nel resto della applicazione.

Un'istanza del tipo di entità AUTORE (ad esempio: l'insieme delle informazioni su "Leonardo" presentato dal sito del museo) è percepita dall'utente come un oggetto

informativo unitario ed é identificabile come una unita di informazione distinta, ad esempio, dalle opere dell'autore.

Riconoscere i tipi di entità di un'opera multimediale é un esercizio fondamentale per dominare la complessità dell'applicazione identificando i fattori principali che ne costituiscono il contenuto.

Ad una lettura superficiale, un sito museale può sembrare complesso perché contiene informazioni dettagliate su diverse centinaia d autori e di opere d'arte. Ad una analisi più avveduta, grazie agli strumenti concettuali che andiamo illustrando, é possibile riconoscere che le descrizioni degli autori sono accomunate da una medesima struttura informativa e navigazionale, e quindi tali oggetti informativi possono essere interpretati come esemplari di un unico tipo di entità (AUTORE). Allo stesso modo avviene per le opere d'arte contenute nel sito.

Un tipo di entità é, dunque, un tipo oggetto informativo che descrive la struttura e il comportamento comuni ai suoi esemplari (o istanze) presenti nell'applicazione.

L'hyperbase di una applicazione normalmente contiene diversi tipi di entità. L'insieme dei diversi tipi di entità rappresenta in modo sintetico gli oggetti principali di contenuto dell'intera applicazione.

#### ESEMPIO 2.1.1:

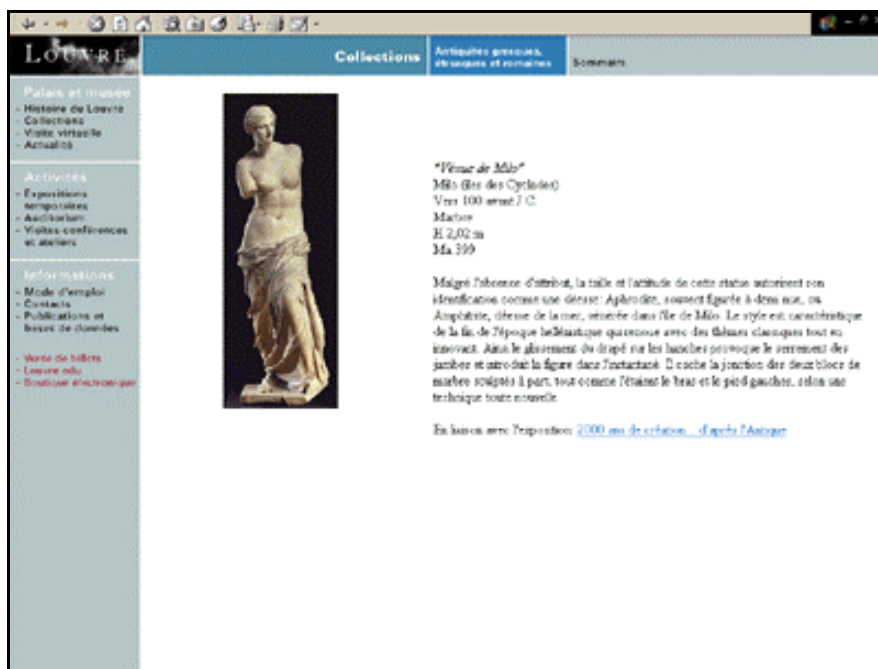
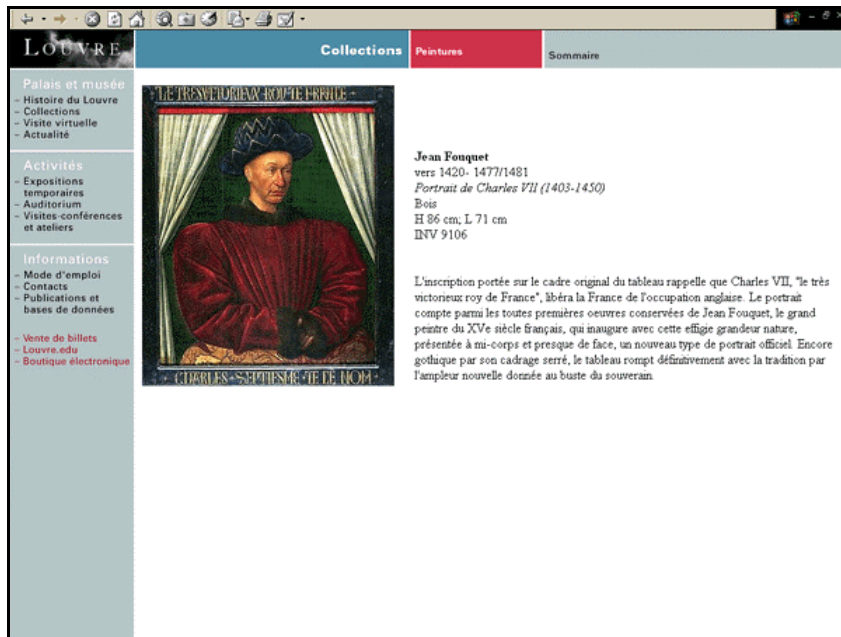
L'hyperbase del sito web del museo del Louvre per esempio, potrà essere caratterizzato almeno dai seguenti tipi di entità:

| TIPO DI ENTITÀ | ISTANZE DI ENTITÀ |
|----------------|-------------------|
| AUTORE         | Raffaello         |
|                | Michelangelo      |
|                | Leonardo          |
|                | Tiziano           |
|                | Goya              |
|                | ...               |

| TIPO DI ENTITÀ | ISTANZE DI ENTITÀ                          |
|----------------|--|
| OPERA          | La Vergine delle Rocce                     |
|                | La Gioconda                                |
|                | La vergine e il bambino                    |
|                | ...  |
|                | (tutte le singole opere presenti sul sito) |

Le istanze di un tipo di entità sono caratterizzate dalla medesima struttura informativa e navigazionale e sono percepite dall'utente del sito come esemplari di un tipo di oggetto.

Ecco alcune delle centinaia di istanze del tipo di entità OPERA tratte dal sito del Louvre (ww.louvre.fr, settembre 2001).



The screenshot shows the Louvre website's 'Collections' page for the 'Triptyque Harbaville'. The page has a navigation menu on the left with categories like 'Palais et musée', 'Activités', and 'Informations'. The main content area features a central image of the triptych, a title 'Triptyque Harbaville : déiste et saints', and a detailed description in French. The description explains the triptych's composition around the Virgin Mary and Saint John the Baptist, and its historical significance as a masterpiece of Byzantine art.

The screenshot shows the Louvre website's 'Arts graphiques' page for Michelangelo's 'Déploration sur le Christ Mort'. The page features a navigation menu on the left, a central image of the drawing, and a title 'Michelangelo Buonarroti dit Michel Ange'. The description provides the artist's dates (1475-1563), the work's title, and a detailed analysis of the drawing's emotional and technical aspects, noting its significance in Michelangelo's work.

Tutti questi oggetti informativi hanno la medesima struttura dei contenuti e sono interpretabili come istanze (o esemplari) del tipo di entità OPERA.

## 2.2. Entità non tipizzata

Abbiamo imparato che il concetto di **tipo di entità** è utile per analizzare una applicazione perché permette di ricondurre numerosi oggetti informativi con caratteristiche simili (un sito museale può presentare centinaia o migliaia di opere d'arte e di autori) ad un oggetto generico.

Se un tipo di entità presenta una solo istanza, tale oggetto informativo viene denominato **entità non tipizzata**, poiché nell'applicazione non esiste **più di un esemplare** di quell'oggetto da rendere conveniente ricondurlo ad un tipo di entità.

Possiamo definire una entità non tipizzata come un tipo di entità monoistanza, cioè di cui esiste un solo esemplare nell'applicazione.

### ESEMPIO 2.2.1

Nella progettazione di un corso online, potrebbe essere ragionevole progettare un tipo di entità **ESEMPIO**, che ha numerose istanze all'interno del sito del corso online (esempio 1.1.1, esempio 1.1.2, esempio 2.2.1, ecc.).

D'altra parte la **PRESENTAZIONE INTRODUTTIVA** del corso online è una entità non tipizzata perché compare una sola volta nell'applicazione. Vi è una sola presentazione introduttiva al corso, e dunque non ha senso parlare di tipo di entità per questo oggetto informativo.

### ESEMPIO 2.2.2

Nel caso del sito del museo del Louvre, una entità non tipizzata è la **STORIA DEL MUSEO**. Nel sito del Louvre, esiste un solo oggetto informativo **STORIA DEL MUSEO**; non vi sono diverse istanze di questo oggetto. Dal momento che vi è una sola istanza, essa è una entità non tipizzata.

Nel sito del Louvre viene naturalmente presentata una storia del museo, mentre, come abbiamo visto, vengono presentate numerose opere e numerosi autori (riconducibili rispettivamente al tipo di entità **OPERA** e **AUTORE**).

---

## 2.3 Tipo di associazione semantica

I tipi di entità possono essere collegati tra loro da relazioni profonde che interessano il contenuto delle entità in gioco. Tali relazioni possono prendere la forma di percorsi navigazionali che permettono all'utente di passare da un'entità all'altra.

Un **tipo di associazione semantica** è una possibilità navigazionale tra due tipi di entità dettata da una relazione considerata rilevante per l'utente.

Un tipo di associazione semantica è definita da:

- **ENTITÀ SORGENTE (s)**
- **ENTITÀ DESTINAZIONE (d)**
- **NOME DA (s) A (d)**
- **CARDINALITÀ DA (s) A (d)**
- **NOME DA (d) A (s)**
- **CARDINALITÀ DA (d) A (s)**

### ESEMPIO 2.3.1:

Consideriamo il sito del Louvre.

Il tipo di entità OPERA D'ARTE può essere connesso al tipo di entità AUTORE perché un'opera d'arte è stata creata da un autore. Di fronte a questa relazione, tra i due tipi di entità può essere progettata un tipo di associazione semantica, cioè la possibilità per l'utente di navigare direttamente dall'opera d'arte al suo autore, o da un autore alle sue opere d'arte (oppure in entrambe le direzioni).

Progettare l'associazione semantica tra AUTORE e OPERA D'ARTE non è una scelta obbligata, ma è il frutto di una decisione del progettista, che ha ritenuto che la relazione esistente tra AUTORE e OPERA D'ARTE dovesse essere comunicata all'utente come possibilità di navigare da un oggetto informativo all'altro.

Questo tipo di associazione semantica può essere così definita:

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>ENTITÀ SORGENTE (s):</b>      | OPERA   |
| <b>ENTITÀ DESTINAZIONE (d):</b>  | AUTORE  |
| <b>NOME DA (s) A (d):</b>        | "è stata dipinta da"  |
| <b>CARDINALITÀ DA (s) A (d):</b> | 1,1: un'opera è stata dipinta da uno ed un solo autore <sup>3</sup> |
| <b>NOME DA (d) A (s):</b>        | "ha dipinto"  |
| <b>CARDINALITÀ DA (d) A (s):</b> | 1,n: un autore ha dipinto al minimo una al massimo n opere          |

<sup>3</sup> E' da notare che l'associazione semantica definisce in modo generale una relazione semantica e navigazionale tra gli oggetti **presenti nell'applicazione**, e non necessariamente coincide sotto tutti gli aspetti con le relazioni che tali oggetti hanno nel mondo reale. Per questo, il fatto che nel sito del Louvre la cardinalità da OPERA e AUTORE sia 1,1 significa che il progettista del sito ha ritenuto rilevante mettere sul sito solo opere dipinte da uno ed un solo autore e creare un percorso navigazionale da un'opera al suo autore.

Pertanto, un tipo di associazione semantica (l'autore "ha dipinto" l'opera) definirà le caratteristiche comuni di tutte le istanze di questo tipo di associazione: Leonardo "ha dipinto" La vergine delle rocce; Botticelli "ha dipinto" La Primavera; Leonardo "ha dipinto" La Gioconda, ecc.

Nell'esempio 2.2.1, abbiamo visto che è possibile navigare da un'OPERA D'ARTE all'AUTORE di quell'opera seguendo il tipo di associazione semantica "ha dipinto". In questo caso, il tipo di associazione semantica "ha dipinto" collega due entità di tipo diverso (OPERA D'ARTE e AUTORE). Un tipo di associazione semantica può collegare anche entità **dello stesso tipo**.

#### ESEMPIO 2.2.2:

Consideriamo uno dei più famosi siti di commercio elettronico, Amazon (www.amazon.com), specializzato nella vendita di libri.

L'hyperbase di questo sito contiene, tra le altre, il tipo di entità LIBRO.

Mentre l'utente sta esplorando un libro di suo interesse, il sito dà la possibilità all'utente di navigare dal libro corrente ad una serie di libri (consigliati) dello stesso autore.

Ci troviamo di fronte ad un tipo di associazione semantica che collega due entità dello stesso tipo (LIBRO).

Questo tipo di associazione semantica potremmo chiamarla "dello stesso autore è consigliato". Tale associazione collega una istanza del tipo di entità LIBRO ad un insieme di altre istanze del tipo di entità LIBRO.

Nell'esempio, il tipo di associazione semantica "dello stesso autore è consigliato", può essere così definita:

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>ENTITÀ SORGENTE (s):</b>      | LIBRO   |
| <b>ENTITÀ DESTINAZIONE (d):</b>  | LIBRO   |
| <b>NOME DA (s) A (d):</b>        | "dello stesso autore è consigliato"   |
| <b>CARDINALITÀ DA (s) A (d):</b> | 0,n : può non esserci alcun libro consigliato dello stesso autore ("0"), oppure può essercene più di uno (genericamente "n"). |

In figura possiamo notare la associazione semantica (realizzata dai link che abbiamo segnalato con la freccia rossa) che permettono di navigare dal libro corrente ad una serie di libri correlati. In particolare, questa associazione semantica suggerisce all'utente i libri acquistati dagli utenti che hanno comprato anche il libro corrente (*"I clienti che hanno comprato questo libro, hanno acquistato anche i seguenti libri: ..."*).

The screenshot shows the Amazon.com interface for a book. At the top, there's a navigation bar with 'amazon.com', 'VIEW CART', 'WISH LIST', 'YOUR ACCOUNT', and 'HELP'. Below this is a category menu with 'WELCOME', 'YOUR STORE', 'BOOKS', 'ELECTRONICS', 'MUSIC', 'DVD', 'CARS', 'COMPUTER & VIDEO GAMES', and 'SEE MORE STORES'. A secondary menu includes 'SEARCH', 'BROWSE SUBJECTS', 'BESTSELLERS', 'NEW & FUTURE RELEASES', 'CORPORATE ACCOUNTS', 'E-BOOKS & DOCS', 'TEXTBOOKS', and 'USED BOOKS'.

The main content area features a search bar with 'Books' selected and a 'GO!' button. The product title is 'The Complete E-Commerce Book: Design, Build & Maintain a Successful Web-based Business' by Janice Reynolds and Roya Mofazali. The price is listed as 'List Price: \$29.96' and 'Our Price: \$20.96', with a 'You Save: \$8.99 (30%)' badge. A 'NEW, LOWER PRICES!' badge is also present. The availability is 'Usually ships within 24 hours.' There are buttons for 'Add to Shopping Cart' and 'Add to Wish List'. A 'READY TO BUY?' section offers a '1-Click' option and a 'Sign in' prompt.

On the left, there's a 'BOOK INFORMATION' sidebar with links for 'buying info', 'editorial reviews', 'customer reviews', and 'rate this item'. It also lists 'See more by the authors' and 'Customers also bought'.

The 'Customers who bought this book also bought:' section lists three books:
 

- *How To Start A Home-Based Web Design Business (Home-based business)* by Jim Smith
- *Entrepreneurship.Com* by Tim Burns
- *eBusiness and eCommerce How to Program* by Harvey M. Deitel, et al
- *The Complete Idiot's Guide to Starting an Online Business* by Frank Fiore, Gordon Whyte

 A red arrow points to the second item, 'Entrepreneurship.Com'.

At the bottom left, there's a 'RECENTLY VIEWED ITEMS' section showing 'Professional'. The bottom right of the product area includes 'Amazon.com Sales Rank: 4,038' and 'Popular in: Egypt (#16)'. A link for 'Explore similar items' is also visible.

## 2.4 Tipo di componente

Abbiamo imparato che un tipo di entità descrive un oggetto di contenuto caratterizzato da una certa autonomia e complessità.

Molto spesso il contenuto di un tipo di entità é organizzato in parti, dette **componenti**.

Le componenti sono le parti in cui é suddiviso tutto il contenuto informativo di un tipo di entità.

### ESEMPIO 2.4.1

Consideriamo il tipo di entità LIBRO, nel sito di Amazon (www.amazon.com).

Sul sito, il tipo di entità libro presenta contenuti ricchi e complessi. Pertanto, questo tipo di entità è stato suddiviso nelle seguenti componenti:

- PRESENTAZIONE E INFORMAZIONI SULL'ACQUISTO
- COMMENTO DELL'EDITORE
- COMMENTI DEI LETTORI
- INDICE DEI CONTENUTI
- LA COPERTINA

Il sito offre così all'utente la possibilità di esplorare il prodotto sotto diversi aspetti.

Vediamo le prime tre componenti del tipo di entità LIBRO sul sito di amazon.

The screenshot shows the Amazon.com product page for the book "Web Site Usability: A Designer's Guide (The Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies)". The page is structured as follows:

- Navigation:** Includes "amazon.com", "VIEW CART", "WISH LIST", "YOUR ACCOUNT", and "HELP". A secondary navigation bar lists categories like "WELCOME", "YOUR STORE", "BOOKS", "ELECTRONICS", "MUSIC", "DVD", "CARS", "COMPUTER & VIDEO GAMES", "SEE MORE STORES", "SEARCH", "BROWSE SUBJECTS", "BESTSELLERS", "NEW & FUTURE RELEASES", "CORPORATE ACCOUNTS", "E-BOOKS & DOCS", "TEXTBOOKS", and "USED BOOKS".
- Search:** A search bar with "Books" selected and a "GO" button.
- Book Information:**
  - Title:** "Web Site Usability : A Designer's Guide (The Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies)"
  - Authors:** by Jared M. Spool (Editor), Tara Scanlon, Will Schroeder, Terri DeAngelo, Tara Scanlon, Will Schroeder, Carolyn Snyder, Jared Spool, Carolyn Snyder, Terri DeAngelo
  - Price:** List Price: \$29.95, Our Price: \$29.95, Used Price: \$21.00
  - Availability:** Usually ships within 1-2 weeks
  - Buttons:** "Add to Shopping Cart", "Add to Wish List", "Sign in", "Buy & Sell Used Items" (3 used from \$21.00, "I have one to sell", "Sell yours here")
  - Description:** Paperback • 156 pages 1st edition (November 17, 1998) Morgan Kaufmann Publishers; ISBN: 155860590X ; Dimensions (in inches): 0.62 x 8.97 x 7.03
  - Sales Rank:** Amazon.com Sales Rank: 31,912
  - Reviews:** Rate this item to get personal recommendations. Average Customer Review: ★★★★★ Based on 27 reviews. Write a review.
  - Customers who bought this book also bought:**
    - Web Navigation: Designing the User Experience by Jennifer Fleming, Richard Koman (Editor)
    - Web Site Usability Handbook by Mark Pearrow
    - Information Architecture for the World Wide Web by Louis Rosenfeld, Peter Morville
- Right Sidebar (READY TO BUY?):**
  - "Add to Shopping Cart" (You can always remove it later.)
  - "Use if you're redeeming a promotional certificate or coupon."
  - "Only 1 click" button
  - "Returning customer? Sign in to turn on 1-Click ordering."
  - "Shopping with us is safe. Guaranteed."
  - "Add to Wish List" (We'll set one up for you) View my Wish List

Istanza del tipo di componente **PRESENTAZIONE E INFORMAZIONI SULL'ACQUISTO**.

The screenshot shows the Amazon.com product page for the book "Web Site Usability: A Designer's Guide (The Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies)". The page is structured as follows:

- Header:** Amazon.com logo, navigation links (VIEW CART, WISH LIST, YOUR ACCOUNT, HELP), and category tabs (WELCOME, YOUR STORE, BOOKS, ELECTRONICS, MUSIC, DVD, CARS, COMPUTER & VIDEO GAMES, SEE MORE STORES).
- Search:** A search bar with "Books" selected and a "GO" button.
- Book Information:** A sidebar on the left with links for "buying info", "editorial reviews", "customer reviews", and "rate this item". It also lists "See more by the authors" with links to Jared M. Spool, Tara Scanlon, Will Schroeder, Terri DeAngelo, and Carolyn Snyder.
- Product Details:**
  - Title:** Web Site Usability : A Designer's Guide (The Morgan Kaufmann Series in Interactive Technologies)
  - Authors:** by Jared M. Spool (Editor), Tara Scanlon, Will Schroeder, Terri DeAngelo, Tara Scanlon, Will Schroeder, Carolyn Snyder, Jared Spool, Carolyn Snyder, Terri DeAngelo
  - Prices:** List Price: \$29.95, Our Price: \$29.95, Used Price: \$21.00
  - Availability:** Usually ships within 1-2 weeks
  - Format:** Paperback - (November 17, 1998) 156 pages
- Editorial Reviews:**
  - Book Description:** Web Site Usability: A Designer's Guide is a report that every person involved in Web design, commerce, or online marketing will want to have. This book is, undoubtedly, the most comprehensive data demonstrating how Web sites actually work when users need specific answers. Researched and compiled by User Interface Engineering, the results are written in an easy to understand style, illustrating the need to make Web sites useful, not complicated. Features: Based on an extensive study of actual users -- not theory, not graphic design principles, and not new tricks to make a "cool" Web sites. Demonstrates how people actually navigate and extract information on Web sites. Offers guidance for evaluating and improving the usability of Web sites.
  - About the Author:** Jared M. Spool, Principal Investigator, is with User Interface Engineering, a consulting firm specializing in product usability and design. User Interface Engineering's mission is to empower product development teams to build applications that meet the needs of their users by providing critical data for creating designs and products that work.
- Listmania!:** A section titled "Listmania!" with a link to "Building futures, online, offline: A list by Paul Treadwell, WebMaster".
- Right Sidebar:** "READY TO BUY?" section with "Add to Shopping Cart" (You can always remove it later!), "USE 1-CLICK", "Returning customer? Sign in to turn on 1-Click ordering.", and "Add to Wish List" (We'll set one up for you) with a link to "View my Wish List".

Istanza del tipo di componente **COMMENTO DELL'EDITORE**.



Istanza del tipo di componente **COMMENTI DEI LETTORI**.

Dal momento che le componenti di un tipo di entità saranno le medesime per ogni istanza del tipo di entità, le componenti di un tipo di entità sono dette tipi di componenti.

Analogamente al concetto di tipo di entità, un tipo di componente descrive le caratteristiche generiche che tutte le istanze di quel tipo possiedono all'interno dell'applicazione.

Nell'esempio di Amazon, ciascun libro presentato sul sito avrà i seguenti tipi di componenti: presentazione e informazioni sull'acquisto, commenti dei lettori, commento dell'editore, indice dei contenuti e la copertina.

Da ultimo notiamo che un tipo di entità può avere anche un solo tipo di componente. In questo caso si parla di tipo di entità elementare, poiché semplice e non strutturata. Una entità elementare è dunque una entità il cui intero contenuto è presentato in unico tipo di componente.

Fin ora ci siamo concentrati sulla struttura informativa (dimensione strutturale) di un tipo di entità, definendo le sue parti, o componenti di contenuto.

Nel prossimo paragrafo ci sposteremo sulla dimensione della navigazione e verrà quindi affrontato il tema della navigazione tra i tipi di componenti di un entità.

## 2.5 Navigare all'interno di una entità: i link strutturali

Le componenti di uno stesso tipo di entità sono collegate fra loro da **link** detti **strutturali**. I link strutturali sono quei collegamenti che permettono di navigare tra tipi di componenti di uno stesso tipo di entità.

Tali link sono chiamati strutturali perché danno la possibilità all'utente di esplorare la struttura dei contenuti interna ad un tipo entità.

La navigazione tra link strutturali è detta **navigazione strutturale**. Durante la navigazione strutturale, l'utente percepisce di muoversi all'interno di un unico oggetto di contenuto (il tipo di entità, appunto).

Le strategie impiegate per organizzare la navigazione all'interno di un tipo di entità sono molteplici.

Ad esempio, la soluzione adottata da molte applicazioni è la seguente: tutte le componenti possono essere collegate tra loro, in modo tale che l'utente possa navigare da una qualsiasi componente ad ogni altra. Un'altra strategia (opposta) prevede che da una sola componente si possa accedere a tutte le altre.

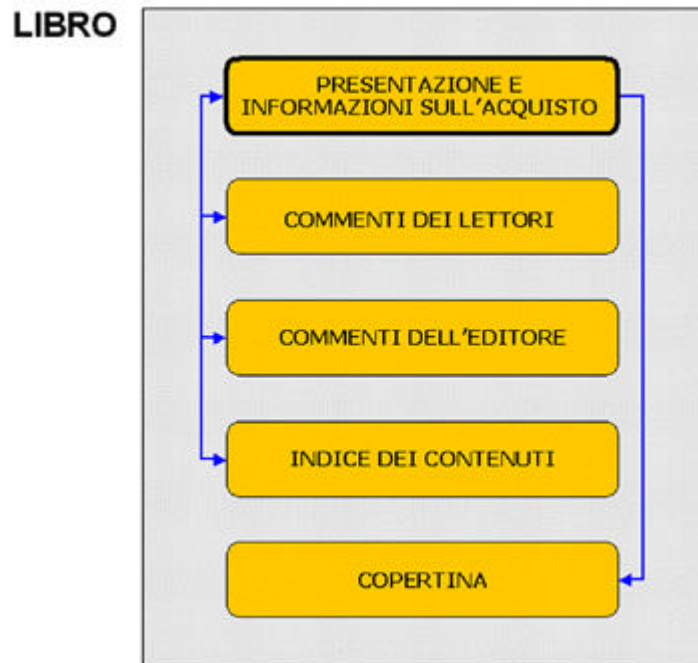
Qualunque sia la strategia navigazionale adottata, ogni navigazione strutturale presuppone un punto di partenza. Esiste cioè sempre un tipo di componente che l'utente incontra per prima nel momento in cui entra in una entità e dal quale l'utente può incominciare la navigazione all'interno di tale entità. Tale componente iniziale è detto **componente rappresentativo**. Se immaginiamo un tipo di entità come un appartamento fatto di più locali (tipi di componenti), il tipo di componente rappresentativo è il locale di ingresso.

Il tipo di componente rappresentativo ricopre due funzioni molto importanti, una di natura navigazionale e una di natura comunicativa:

- È il punto di ingresso all'entità e il punto di partenza per la navigazione strutturale
- Introduce l'utente ai contenuti dell'entità, è quindi emblematico degli argomenti di cui tratta l'entità. Il tipo di componente rappresentativo comunica all'utente il fatto di essere entrato in un oggetto di contenuto rilevante di con una certa struttura interna.

**ESEMPIO 2.5.1**

La navigazione strutturale all'interno del tipo di entità LIBRO presentato nel sito di Amazon (www.amazon.com) possono essere schematizzati come segue:



Tutti i libri venduti sul sito di Amazon (diverse migliaia) sono istanze o esemplari del tipo di entità libro e quindi sono organizzati dal punto di vista navigazionale ed informativo come mostrato in figura.

“PRESENTAZIONE E INFORMAZIONI SULL’ACQUISTO” è il tipo di componente rappresentativo (marcato in grassetto), che corrisponde, nel caso di Amazon, alla pagina iniziale di presentazione del libro.

Da tale componente rappresentativo è possibile navigare ad una pagina che mostra una immagine a tutto schermo della copertina, oppure ai commenti dei lettori, ai commenti dell’editore e all’indice dei contenuti del libro.

La navigazione tra componenti (COMMENTI DEI LETTORI, AI COMMENTI DELL’EDITORE E ALL’INDICE DEI CONTENUTI DEL LIBRO) permette all’utente di passare da ognuna ad ogni altra. Diversamente è possibile raggiungere la copertina soltanto dal componente rappresentativo.

La figura seguente mostra un'istanza del tipo di componente rappresentativo "PRESENTAZIONE ED INFORMAZIONI SULL'ACQUISTO" di un libro in vendita su Amazon.



I link che conducono alle altre componenti sono segnalati in rosso.



## 3. Hyperbase in-the-small

Questo capitolo mostrerà aspetti rilevanti per la lettura analitica della struttura degli oggetti di contenuto di un'opera multimediale, prestando particolare attenzione alle scelte di dettaglio (ottica in-the-small).

### 3.1. Tipo di slot

L'hyperbase in-the-small si concentra sulla descrizione delle informazioni dettagliate che compongono i tipi di componenti di un tipo di entità.

Un tipo di componente identifica una parte di contenuto ancora complessa e strutturata.

Se immaginiamo di ingrandire con uno *zoom* un tipo di componente, scopriamo che esso è un mosaico composto da numerosi tasselli di contenuto.

Tali tasselli sono piccole unità o frammenti di informazione che sono detti **tipi di slot**.

Un tipo di slot è un atomo di contenuto che descrive un'informazione molto puntuale (ad esempio, nel caso di un libro di Amazon: il titolo del libro, il nome dell'autore, il prezzo, la data di pubblicazione, l'immagine della copertina, ecc.).

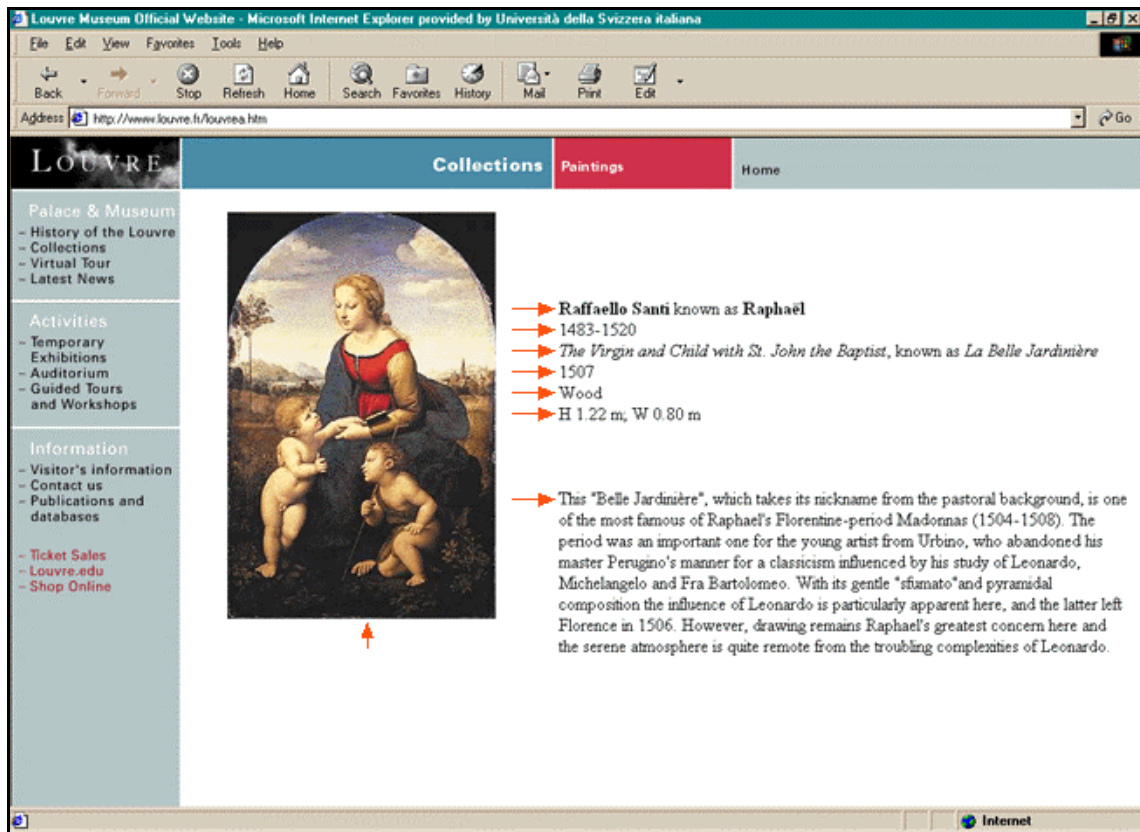
Sono proprio tali informazioni dettagliate che, composte ed organizzate in tipi di componenti e poi in tipi di entità, vanno a costituire il contenuto di un'applicazione ipermediale.

Se riprendiamo il percorso fatto finora, possiamo immaginare di avere usato una lente di ingrandimento che ci ha portato a conoscere dapprima un tipo di entità, poi le sue parti (tipi di componente) e ora le parti di un tipo di componente (tipo di slot).

Un tipo di slot è caratterizzato da:

- **Tipo di media** (può trattarsi di un audio, di un testo, di un'immagine o di un video)
- **Descrizione** (es.: titolo del libro, nome dell'autore, prezzo del libro, commento dell'editore, ecc.)

ESEMPIO 3.1.1



Consideriamo un'istanza del tipo di entità OPERA del sito del Louvre (www.louvre.fr) e, precisamente, "La vergine e il bambino con san Giovanni" di Raffaello. La figura mostra la componente rappresentativa dell'entità: LA PRESENTAZIONE DELL'OPERA<sup>4</sup>. Possiamo chiaramente notare gli slot che compongono questa componente (segnalati in rosso), cioè le singole unità di contenuto:

| TIPO DI SLOT     | DESCRIZIONE                                    |
|------------------|--|
| Immagine         | Foto dell'opera                                |
| Stringa di testo | Nome dell'autore                               |
| Stringa di testo | Data di nascita e di morte dell'autore         |
| Stringa di testo | Titolo dell'opera                              |
| Stringa di testo | Anno di composizione                           |
| Stringa di testo | Materiale                                      |
| Stringa di testo | Dimensioni                                     |
| Stringa di testo | Descrizione del tema e della storia dell'opera |

<sup>4</sup> Il tipo di entità OPERA del Louvre é costituita da un solo tipo di componente; si tratta cioè di un tipo di entità elementare. Ovviamente, nel caso di una entità elementare, l'unica componente esistente é anche rappresentativa.

## 4. Strutture di accesso in-the-large

Mentre l'hyperbase offre all'utente la possibilità di esplorare gli oggetti principali del contenuto di un'applicazione ipermediale, le strutture di accesso offrono all'utente diverse possibilità per localizzare e raggiungere i contenuti.

Le strutture di accesso contengono tutte le funzionalità, le informazioni e le possibilità navigazionali per assistere l'utente nella scelta e nell'accesso all'hyperbase. Esse pertanto sono una parte cruciale dell'applicazione poiché determinano il successo o l'insuccesso nel reperimento da parte dell'utente.

Un sito web potrebbe avere ottimi contenuti (ad esempio un hyperbase molto ricco e ben strutturato) ma offrire percorsi troppo difficili e tortuosi per raggiungerli.

A causa di strutture di accesso inusabili ed inefficaci, l'utente potrebbe non trovare i contenuti di valore pur presenti nell'applicazione. Strutture di accesso molto povere potrebbero anche fallire nel comunicare all'utente il fatto che nell'applicazione sono presenti contenuti validi e pertinenti.

Al contrario, strutture di accesso efficaci e complete dovrebbe offrire percorsi ai contenuti che siano semplici, intuitivi e, soprattutto, corrispondenti alle intenzioni e alla struttura di preferenze degli utenti<sup>5</sup>.

Prima che l'utente arrivi all'hyperbase, egli/ella incontra le strutture di accesso, che quindi contribuiscono in parte rilevante a determinare la "prima impressione" dell'utente sul disegno complessivo dell'applicazione. Tra le sue funzioni principali, infatti, le strutture di accesso permettono all'utente di iniziare la navigazione (la home page di un sito web o la schermata iniziale di un cd-rom fanno parte delle strutture di accesso).

### 4.1 Tipo di collezione

La definizione delle strutture di accesso si fonda sul concetto di **Collezione**.

Un tipo di collezione è un raggruppamento di oggetti. Gli oggetti raggruppati dalla collezione sono detti **membri** della collezione. I membri di una collezione possono essere o oggetti dell'hyperbase (istanze di entità o istanze di componenti) oppure altre collezioni.

Se una collezione ha come membri istanze di entità o istanze di componenti, si tratterà di una **collezione di base**.

Se invece una collezione ha come membri altre collezioni, si tratterà di una **collezione di collezioni**.

---

<sup>5</sup> Per la differenza generale tra hyperbase e struttura di accesso, si veda il paragrafo 1.3.

**ESEMPIO 4.1.1**

Consideriamo ancora una volta, per semplicità, un sito di un famoso museo.

Come abbiamo imparato negli altri esempi (ESEMPIO 1.3.1) l'hyperbase del sito potrebbe verosimilmente contenere, tra gli altri, alcuni tipi di entità: AUTORE e OPERA.

Per permettere all'utente di accedere alle opere, supponiamo che le istanze del tipo di entità OPERA siano state raggruppate grazie alle seguenti collezioni di base:

|   |
|---|
| <p><b>Tipo di collezione</b></p> <p>OPERE DI UN PERIODO STORICO</p> <p><b>Istanze della collezione</b></p> <p>Opere del XII secolo</p> <p>Opere del XIII secolo</p> <p>Opere del XIV secolo</p> <p>Opere del XV secolo</p> <p>Opere del XVI secolo</p> <p>Opere del XVII secolo</p> |
| <p><b>Tipo di collezione</b></p> <p>OPERE DI UN TIPO DI TECNICA</p> <p><b>Istanze della collezione</b></p> <p>Opere a tempera</p> <p>Opere ad olio</p> <p>Opere a china</p> <p>Schizzi e disegni</p>  |
| <p><b>Tipo di collezione</b></p> <p>OPERE DI UNA SCUOLA PITTORICA</p> <p><b>Istanze della collezione</b></p> <p>Opere della scuola fiamminga</p> <p>Opere della scuola italiana</p> <p>Opere della scuola spagnola</p> <p>Opere della scuola francese</p>                           |
| <p><b>Tipo di collezione</b></p> <p>OPERE DI UN AUTORE FAMOSO</p> <p><b>Istanze della collezione</b></p> <p>Opere di Leonardo</p> <p>Opere di Raffaello</p> <p>Opere di Goya</p> <p>...</p>   |

Abbiamo visto che le collezioni ora elencate sono delle collezioni di base i cui membri sono elementi dell'hyperbase. Infatti, queste collezioni sono possibili raggruppamenti delle istanze del tipo di entità OPERA.

Vediamo ora un esempio di **collezione di collezioni**, cioè di una collezione che annovera come membri altre collezioni.

### **Collezione di collezioni**

LE OPERE SCELTE

#### **Tipo di collezione**

OPERE DI UNA SCUOLA PITTORICA

#### **Istanze della collezione**

Opere della scuola fiamminga

Opere della scuola italiana

Opere della scuola spagnola

Opere della scuola francese

Dalla collezione di collezioni LE OPERE SCELTE è possibile accedere alla sotto-collezioni Opere della scuola fiamminga, Opere della scuola italiana, Opere della scuola spagnola e Opere della scuola francese, che costituiscono le istanze del tipo di collezione "Opere di una scuola pittorica".

## 4.2. Collezione non tipizzata

Una collezione non tipizzata – analogamente ad una entità non tipizzata – è una collezione che presenta una sola istanza all'interno dell'applicazione.

Non si confonda il concetto di **istanza** (esemplare di un tipo) con il concetto di **membro** della collezione (oggetto a cui la collezione consente di accedere).

Una collezione non tipizzata ha una sola istanza (cioè vi è una sola collezione di quel tipo in tutta l'applicazione) ma può avere numerosi membri (oggetti accessibili e raccolti da quella collezione).

### ESEMPIO 4.2.1

Mentre per un tipo di collezione come OPERE PER PERIODO STORICO esistono numerose istanze (istanza 1: OPERE DEL XII; istanza 2: OPERE DEL XIII; OPERE DEL XIV; ecc), per una collezione non tipizzata come LE OPERE MIGLIORI (oppure TUTTE LE OPERE) esiste un solo raggruppamento possibile. Non esistono diverse istanze della collezione TUTTE LE OPERE; vi è un solo raggruppamento di tutte le opere. Analogamente vi è un solo raggruppamento (collezione) di OPERE MIGLIORI.

Vediamo altri esempi di possibili collezioni non tipizzate:

|  |
|--|
| Collezione non tipizzata<br><b>I capolavori</b>          |
| Collezione non tipizzata<br><b>Le opere restaurate</b>   |
| Collezione non tipizzata<br><b>Le nuove acquisizioni</b> |

Una collezione non tipizzata (es.: I CAPOLAVORI) ha una sola istanza nell'applicazione (la collezione stessa) ma avrà numerosi membri (le opere considerate dei capolavori dal museo).

### 4.3. Centro di collezione

Abbiamo imparato che una collezione è un raggruppamento di oggetti dell'hyperbase (deciso dal progettista) al fine di facilitare all'utente l'accesso a tali contenuti.

Come l'utente può usare di una collezione?

L'utente è messo in grado di vedere, conoscere, usare ed esplorare una collezione attraverso il **centro di collezione**.

Ogni collezione ha – normalmente – il proprio centro di collezione perché esso costituisce il punto di ingresso ai contenuti della collezione.

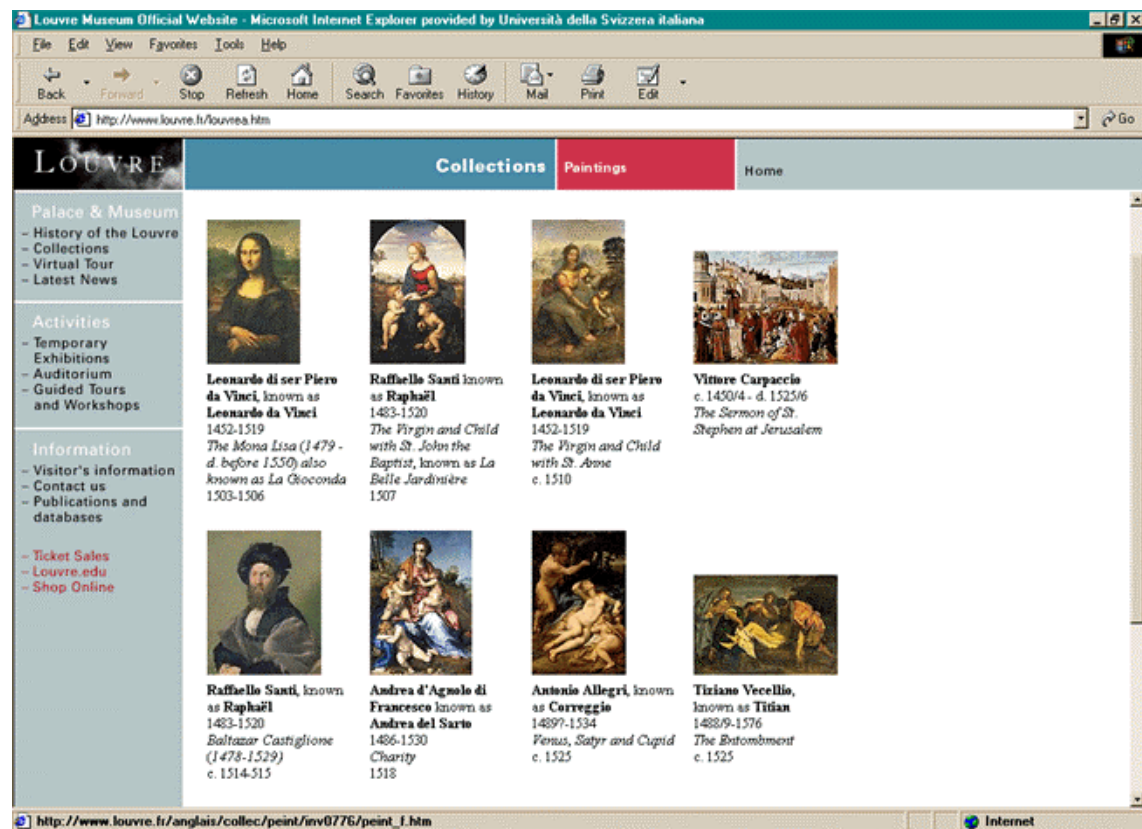
Un centro di collezione è una struttura informativa associata ad una collezione che può svolgere diverse funzioni:

- Dare accesso ai membri della collezione
- Introdurre in generale contenuti della collezione
- Spiegare il senso e lo scopo della collezione
- Dare alcune informazioni sui membri della collezione

È importante sottolineare che il centro di collezione non è la collezione. La collezione è un concetto astratto che descrive un insieme di oggetti che il progettista ha deciso di raccogliere (ad es: "organizziamo le opere per periodo storico"). Il centro di collezione comunica all'utente il fatto che la collezione esiste e il modo in cui la collezione può essere usata (es: una pagina con una lista opere del periodo storico selezionato).

Il centro di collezione normalmente coincide con una pagina o una schermata nell'applicazione; la collezione invece è un insieme di oggetti e, per questo, non è visibile di per sé se non, in una modalità sintetica, nel centro di collezione.

## ESEMPIO 4.3.1



Abbiamo già imparato che questa pagina del sito del museo del Louvre appartiene alle strutture di accesso poiché permette di accedere ai diversi quadri del Rinascimento Italiano (istanze del tipo di entità OPERA).

In particolare, questo è il **CENTRO DI COLLEZIONE "OPERE DEL RINASCIMENTO ITALIANO"**.

L'utente, per accedere alle **OPERE DEL RINASCIMENTO ITALIANO** è costretto a passare attraverso questa pagina che organizza l'accesso alle opere.

Dall'esempio, notiamo che una delle funzioni principali del centro di collezione è permettere all'utente di accedere ai membri della collezione. Infatti, da questa pagina, posso raggiungere tutti i quadri raccolti nella collezione OPERE DEL RINASCIMENTO ITALIANO.

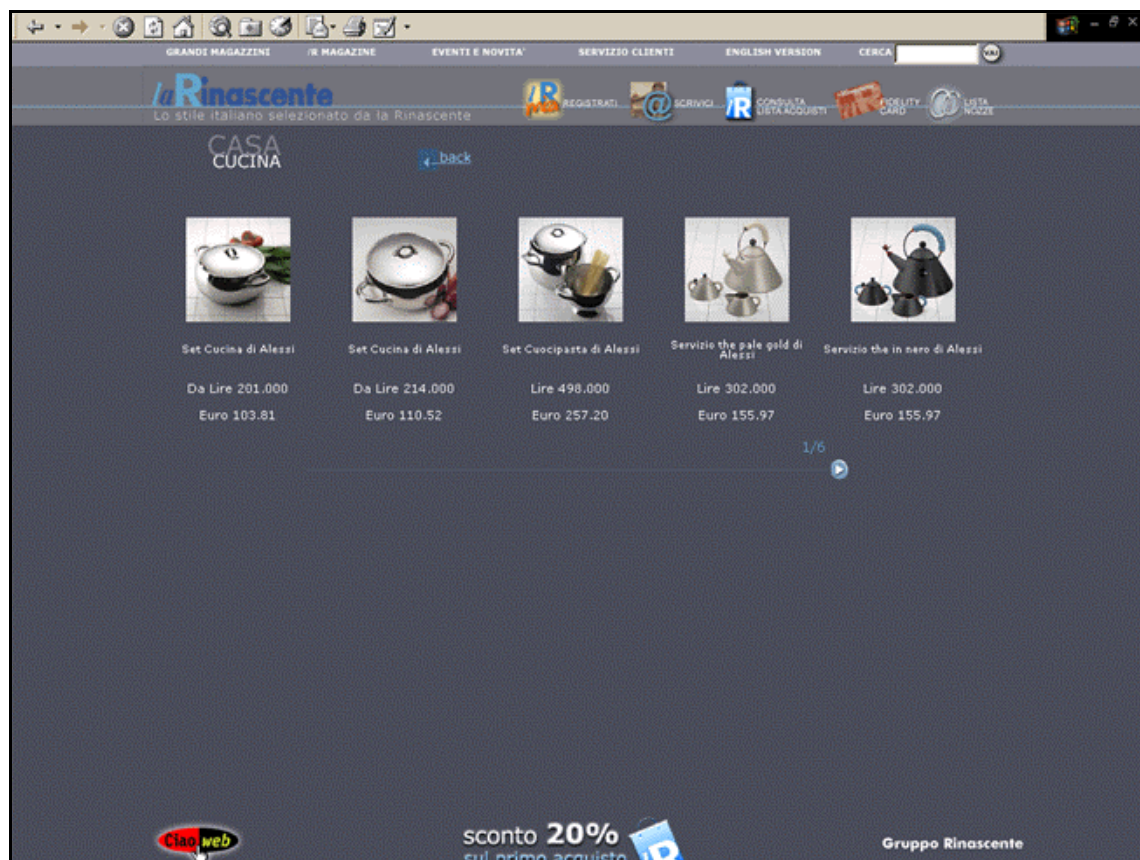
## ESEMPIO 4.3.2

Consideriamo il sito di vendita online della Rinascente (ww.rinascenteshopping.it).

Nell'hyperbase del sito è contenuto il tipo di entità PRODOTTO e le strutture di accesso ai prodotti sono molteplici.

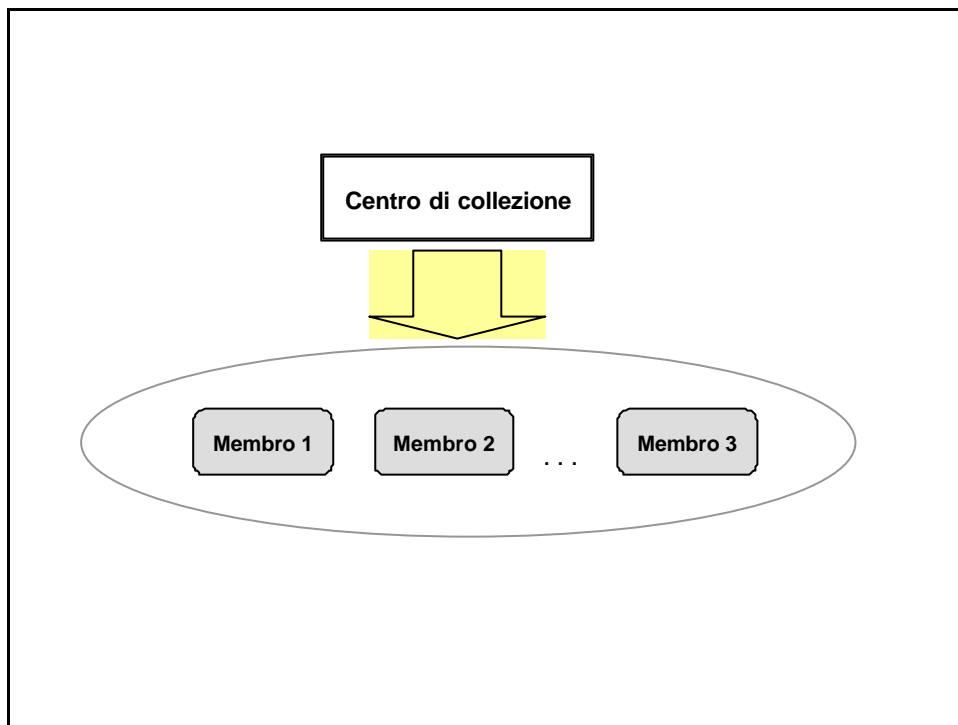
Una tipo di collezione presente nel sito è PRODOTTI DI UNA MARCA.

In figura vediamo il **centro della collezione** di una istanza del tipo di collezione PRODOTTI DI UNA MARCA e, in particolare, **LE PENTOLE ALESSI**:



#### 4.4 Navigare in una collezione: i pattern navigazionali

Abbiamo imparato che un centro di collezione è una struttura informativa associata alla collezione che, tra le altre funzioni, permette di accedere ai membri della collezione. Una collezione e il suo centro di collezione, dunque, possono essere schematizzati come segue:



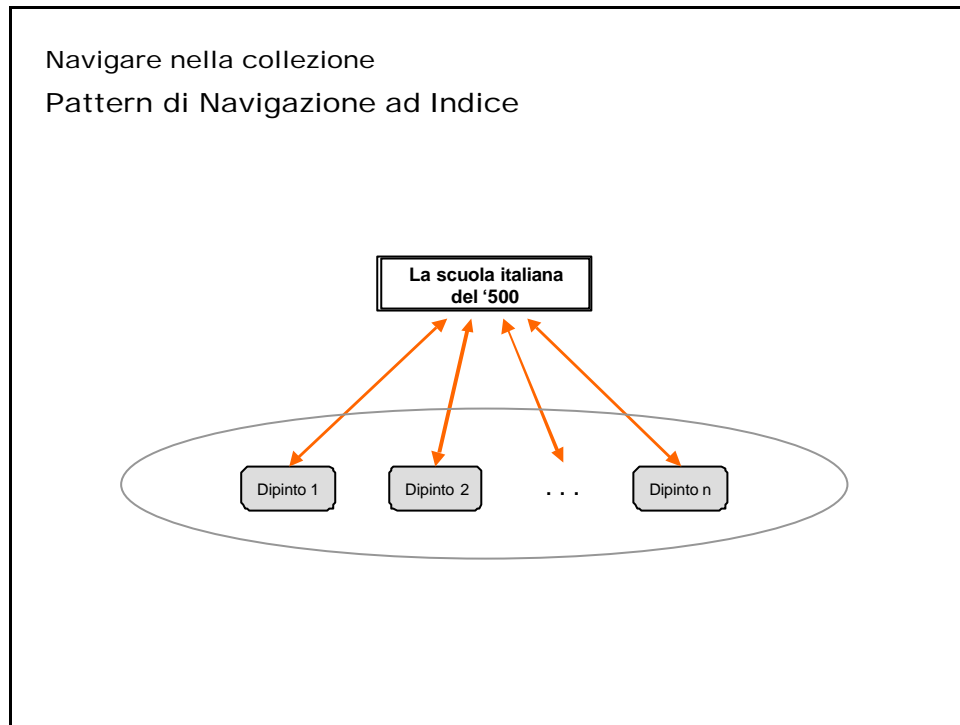
Il centro di collezione fornisce all'utente l'accesso ai membri della collezione. Ma come l'utente può accedere a tali membri attraverso il centro di collezione e, soprattutto, come l'utente può navigare all'interno della collezione tra i suoi membri? Vi sono tre strategie principali per organizzare la navigazione all'interno di una collezione. Tali strategie sono dette **PATTERN** navigazionali, cioè soluzioni e schemi generali di navigazione ricorrenti in molte applicazioni. I principali pattern navigazionali sono<sup>6</sup>:

- **NAVIGAZIONE AD INDICE**
- **NAVIGAZIONE A GUIDED TOUR**
- **NAVIGAZIONE MISTA (INDICE + GUIDED TOUR)**

Per illustrare i tre principali pattern navigazionali, riprendiamo l'esempio più volte citato del sito del museo del Louvre.

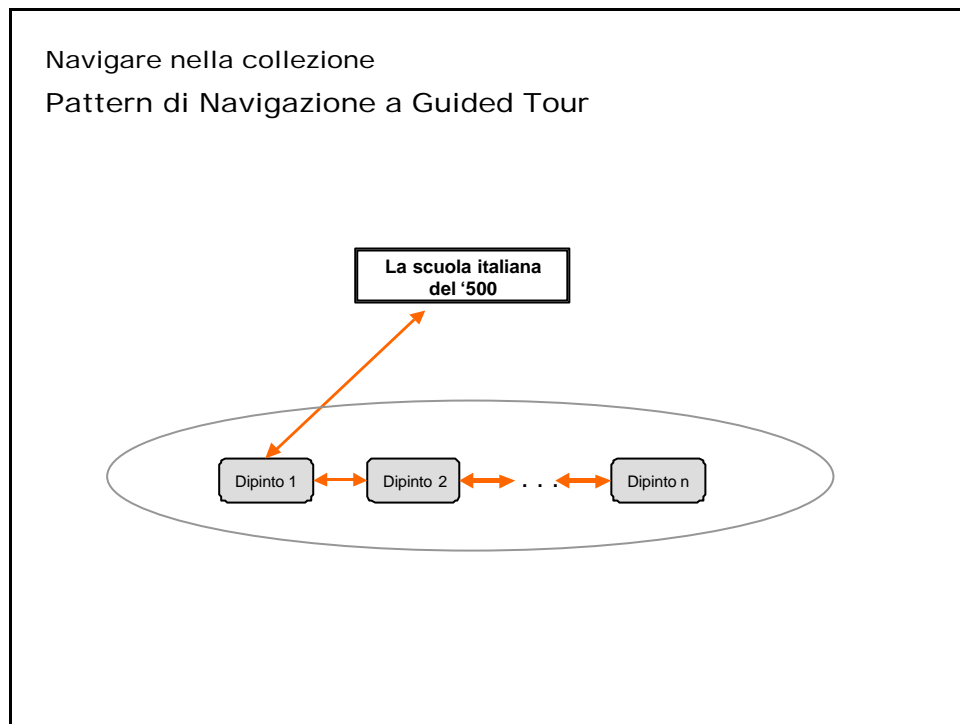
<sup>6</sup> I 3 pattern navigazionali qui esposti hanno numerose varianti (vedi: [www.designpattern.lu.unisi.ch](http://www.designpattern.lu.unisi.ch)). Per semplicità, qui presentiamo soltanto le caratteristiche di base di ognuno.

Consideriamo a titolo di esempio la collezione delle OPERE DELLA SCUOLA ITALIANA DEL '500. Sul sito del Louvre, l'utente può accedere alle opere e navigare all'interno della collezione secondo un pattern di **navigazione a indice**, come illustrato in figura:



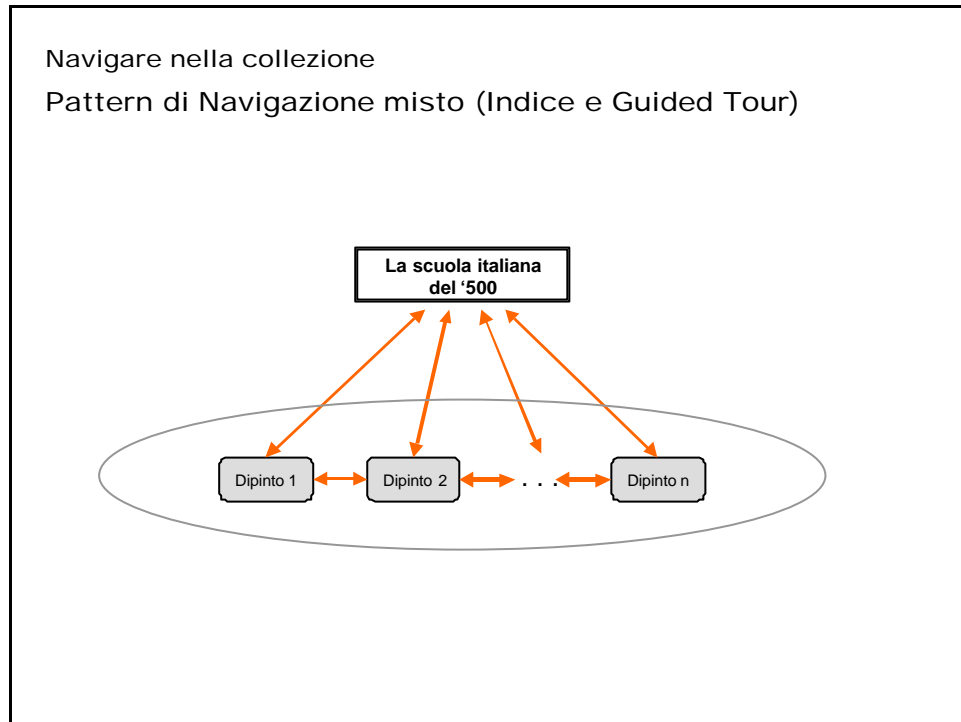
Dal centro di collezione l'utente può raggiungere tutte le opere della collezione. Una volta scelta un'opera, l'utente, se intende selezionare un'altra opera, deve tornare al centro di collezione. Dal centro di collezione, l'utente può liberamente selezionare ed accedere alle opere di interesse.

Una seconda possibilità (che non è realizzata nel sito del Louvre) è il pattern di **navigazione a Guided Tour**. Tutte le opere della collezione sono collegate in sequenza in modo che l'utente possa seguire un percorso guidato all'interno della collezione.



Il centro di collezione dà accesso alla prima opera della collezione, che rappresenta la prima tappa del percorso guidato.

Il terzo pattern navigazionale combina le soluzioni precedenti, permettendo così all'utente sia di navigare ad indice (potendo liberamente selezionare le opere che desidera) sia di seguire un percorso guidato all'interno della collezione. Si tratta, appunto, del pattern di **navigazione misto**.



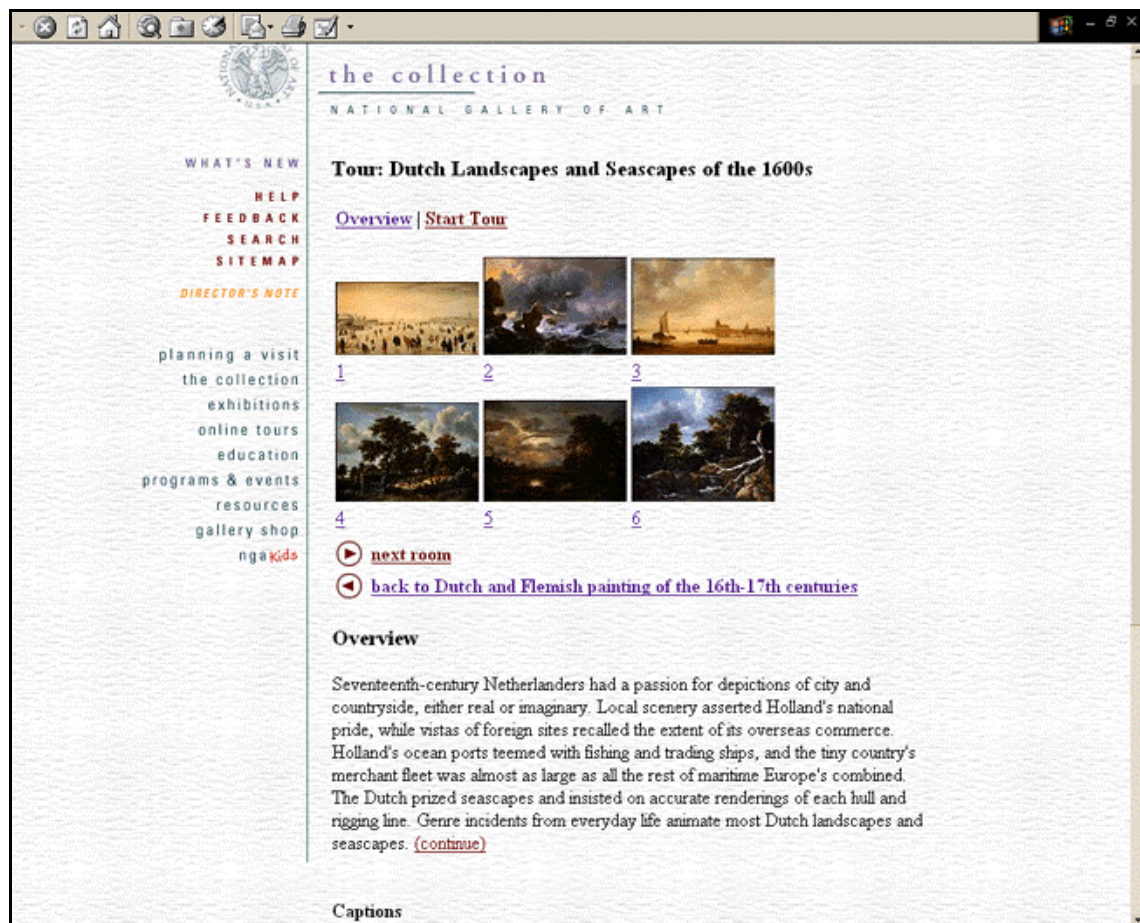
## 5. Strutture di accesso in-the-small

Il concetto di tipo di slot (vedi paragrafo 3.1), usato per descrivere le unità informative minime dell'hyperbase, è valido anche per descrivere in dettaglio le informazioni veicolate dalle strutture di accesso.

Descrivere le strutture di accesso in-the-small comporta l'individuazione degli slot che compongono un centro di collezione (sia esso di base o una collezione di collezioni).

### ESEMPIO 5.1.1

Consideriamo il sito della National Gallery di Washington e, in particolare, il centro della collezione delle opere PAESAGGI DANESI DEL '600.



In questo centro di collezione possiamo notare alcuni slot (piccole foto dei quadri) la cui funzione è quella di dare l'accesso alle opere presenti nella collezione.

Altri slot (il testo, per esempio) corrisponde ad una panoramica generale sulla collezione considerata; si tratta in questo caso di informazioni proprie della collezione e non specifiche di alcun membro (opera) in particolare.

Questo centro di collezione, dunque, può essere così descritto in-the-small:

| <b>TIPO DI SLOT</b> | <b>DESCRIZIONE</b>                                |
|---------------------|---|
| Stringa di testo    | Nome della collezione ("Paesaggi danesi del '600) |
| Immagine (1,n)      | Piccola foto del quadro per ogni opera            |
| Blocco di testo     | Introduzione e panoramica della collezione        |

## 6. Per approfondire

Baresi L., Garzotto F., Paolini P., From Web Sites to Web Applications: New Issues for Conceptual Modeling, In Proceedings WWW Conceptual Modeling Conference, Utah Ottobre 2000.

F. Garzotto, L. Mainetti, P. Paolini, "Hypermedia Application Design: A Structured Approach", in Designing User Interfaces for Hypermedia, W. Schuler, J. Hannemann, N. Streitz (eds.), Springer Verlag, 1995.

F. Garzotto, L. Mainetti, P. Paolini, "Navigation in Hypermedia Applications: Modeling and Semantics", in Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce, 6 (3), 1996.

Garzotto, F., Paolini, P., Bolchini, D., Valenti, S., "Modeling-by-Patterns" of Web applications", in Proc. of Int. ER '99 Workshops on the World Wide Web and Conceptual Modeling, Paris, France, 1999.

"Hypermedia and Operation Design: Model, Notation and Tool architecture", UWA, Ubiquitous Web Applications. Public Deliverable available on the Official Web Site of UWA project: [www.uwaproject.org](http://www.uwaproject.org).

Cantoni L., Paolini P., Hypermedia Analysis: Some Insights from Semiotics and Ancient Rhetoric, in "Studies in Communication Sciences", 1 (2001).

Fleming J., Web Navigation – Designing the user experience, O'Reilly, 1998.

Garzotto F., Paolini P., Schwabe D., HDM - A Model for the Design of Hypertext Applications, in Proceedings ACM Hypertext '91, S. Antonio (TX, USA), ACM Press, Dec. 1991.

Garzotto F., Mainetti L., Paolini P., Hypermedia Application Design: A Structured Approach, in Designing User Interfaces for Hypermedia, W. Schuler, J. Hannemann, N. Streitz (eds.), Springer Verlag, 1995.

Paolini P., Garzotto F., Design patterns for WWW hypermedia: problems and proposals, in Proc. ACM HT '99, Workshop on "Hypermedia Development: Design patterns in Hypermedia", Darmstadt, 1999.

## 7. Siti Web citati nel documento

**Amazon.com Inc.**

[www.amazon.com](http://www.amazon.com) (visitato nel Settembre 2001)

**Le Louvre Museum**

[www.louvre.fr](http://www.louvre.fr) (visitato nel Settembre 2001)

**La Rinascente**

[www.rinascente.it](http://www.rinascente.it) (visitato nel Settembre 2001)

**National Gallery of Art, Washington**

[www.nga.gov](http://www.nga.gov) (visitato nel Settembre 2001)

## Share your thoughts

Please email your considerations and comments to us at [TEC-lab@lu.unisi.ch](mailto:TEC-lab@lu.unisi.ch).

University of Lugano  
Faculty of Communication Sciences  
TEC-lab  
Via G. Buffi 13 – 6900 Lugano CH  
Tel. +41 91 912 47 13  
Fax +41 91 912 46 47  
Web site: [www.tec-lab.ch](http://www.tec-lab.ch)



University of Lugano  
[www.unisi.ch](http://www.unisi.ch)