Alma Mater Studiorum
Università di Bologna

II Facoltà di Ingegneria

Corso di Ingegneria Informatica

Laurea in Sistemi Distribuiti

Sviluppo di app HTML5 per l'accesso a un portale scientifico XWiki

Candidato
Marco Zaccheroni

Relatore
Prof. Andrea Omicini
Correlatore
Stefano Mariani

Anno Accademico 2011/2012 - Sessione II

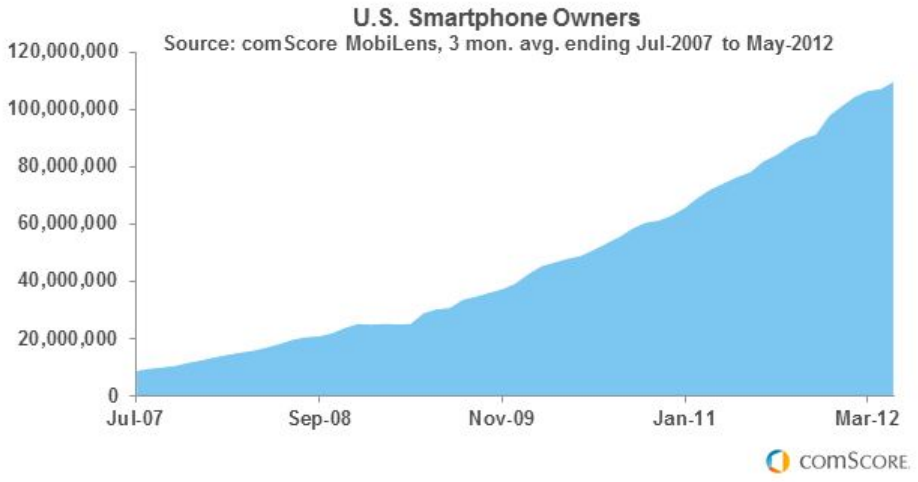
A Caterina, perchè non saprei come fare senza di lei,
ai miei genitori, che mi hanno permesso di arrivare fino a qui,
a tutti i miei amici, la cui provvidenziale ironia
mi ricorda sempre di non prendermi troppo sul serio.

Indice

Introduzione

Fino a qualche anno fa era impensabile poter portare in tasca un dispositivo con capacità computazionali paragonabili a quelle di un computer. Tutto è cambiato durante il 2007, in una fredda giornata di gennaio un uomo chiamato Steve Jobs disse al mondo che Apple aveva intenzione di *reinventare il telefono* presentando l'iPhone.

Non è sbagliato dire che quello fu l'inizio di una vera e propria **rivoluzione** nel mondo della comunicazione mobile, si passò infatti da telefoni che si comportavano come piccoli computer a piccoli computer che si comportano *anche* come telefoni.
Gli smartphone si sono diffusi a macchia d'olio nella popolazione mondiale, un recente studio condotto dalla società di ricerca comScore ha infatti evidenziato che solo negli Stati Uniti i possessori di smartphone sono passati dall'essere appena 9 milioni nel Giugno del 2007 a circa 110 milioni nel Maggio del 2012.



Grazie alla possibilità di collegarsi ad internet in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo, i dispositivi mobili hanno quindi portato un radicale cambiamento nel paradigma di utilizzo del web, introducendo la necessità di accedere in maniera più intuitiva e diretta hai contenuti.
Questo comporta un necessario cambiamento anche all'interno del web stesso, nella struttura delle sue pagine.

Lo scopo di questa tesi è quindi quello di mostrare in che modo sia possibile, tramite le nuove tecnologie, cambiare il web per renderlo più adatto ad una consultazione dai dispositivi mobili. Per farlo viene presentato il processo di sviluppo di una app HTML 5 per l'accesso al portale **APICe** del Dipartimento di Informatica: Scienza e Ingegneria (DISI) dell'Alma Mater Studiorum-Università di Bologna, che si appoggia sulla piattaforma XWiki.

Nell'intento di chiarire e approfondire i temi finora solo accennati, la tesi si articola come segue:

- nel capitolo 1 vengono fornite le descrizioni sulle tecnologie che sono alla base della tesi: lo stato dell'arte delle tecnologie del web e le caratteristiche di una piattaforma XWiki;
- nel capitolo 2 viene presentato il problema dell'accesso ad un sito - *classico* da dispositivo mobile e si analizzano le possibili soluzioni, applicandole anche al caso reale di XWiki;
- nel capitolo 3 invece ci si concentra su cosa significhi sviluppare un'app HTML5 per un sito mobile e quali siano gli strumenti necessari,
- infine nel capitolo 4 viene mostrato il processo di sviluppo di una applicazione HTML5 per l'accesso a un portale scientifico XWiki.

Capitolo 1

Background

Il Web è ben lungi dall'essere fatto,
è solo in una fase farraginosa di costruzione.
- Tim Berners-Lee -

In questo capitolo vengono introdotti i principali argomenti su cui si concerta questa tesi: si descrive dapprima che cosa è l'HTML5, quali sono le principali innovazioni che ha introdotto e come queste lo rendono il protagonista del web di domani; in seguito viene presentata la piattaforma XWiki descrivendone il funzionamento e l'architettura.

1 Le novità dell'HTML 5

L'HyperText Markup Language (HTML) è un linguaggio di markup con il quale è possibile definire la struttura di una pagina web. È stato creato al Cern nel 1991 da *Tim Bernes-Lee* ed è diventato famoso nel 1994 grazie alla diffusione su larga scala di Internet.

Negli anni si è passato da un tipo di web orientato ai documenti, equivalente ad un classico libro che l'utente poteva semplicemente *consultare*, ad uno più orientato alle applicazioni, dove l'utente oltre che a consultare può anche creare contenuti, grazie a strumenti web sempre più elaborati.

L'HTML però non è riuscito a stare al passo con questo cambiamento, obbligando di fatto gli sviluppatori web ad utilizzare strumenti di terze parti, come *Flash*, plugin che per anni è stato il punto di riferimento per la creazione di animazioni, video e contenuti interattivi per il web.

Per questo motivo nasce l'**HTML 5** [1], con il preciso scopo di fornire agli sviluppatori uno strumento efficace ed efficiente per poter realizzare soluzioni innovative che non necessitino di alcun strumento *esterno*.

Nonostante il nome faccia pensare al contrario, questa innovazione non è da assegnare solo a miglioramenti del linguaggio di markup ma deriva anche dall'enorme potenziale delle nuove funzionalità del **CSS 3** [2] e delle ultime API di **javascript** [3].

Anche se è ancora abbastanza lontano dalla sua forma finale (il W3C dovrebbe rilasciare le specifiche definitive entro un anno o due) l'HTML5 porta con se numerose novità [4] ed è utilizzato da un numero sempre maggiore di sviluppatori, anche se non completamente supportato dalla totalità dei browser.

Le principali innovazioni sono:

- semplificazione della struttura di una pagina, grazie all'introduzione di markup semantici (come `<header>`, `<nav>`, `<footer>`, `<aside>`);
- utilizzo delle pagine offline, possibilità di salvare file (e dati) in locale;
- possibilità di creare un canale di comunicazione full-duplex tra client e server, senza dover ricaricare ogni volta la pagina (Web Sockets);
- accesso diretto alle API dei device su cui viene visualizzato il sito, così da poter accedere, ad esempio, alla geolocalizzazione;
- supporto nativo per gli elementi multimediali, introduzione dei tag `<video>`, `<audio>` e `<canvas>`;
- supporto per l'esecuzione di script in background (Web Workers).

2 Le App HTML 5

Negli ultimi anni c'è stato un aumento esponenziale dei dispositivi (e quindi delle persone) connessi ad internet, questo è stato possibile anche grazie all'enorme successo dei dispositivi mobili (smartphone e tablet).

É quindi indispensabile che i siti web possano essere facilmente utilizzabili anche in mobilità, tenendo conto di tutte le differenze che ci sono con la consultazione da desktop.

Grande importanza hanno quindi le app HTML 5 (chiamate anche web app) ovvero siti web che mostrano funzionalità ed interfaccia simile a quelle delle applicazioni native installate sui dispositivi mobili, così da massimizzare l'esperienza di visita e la possibilità di accesso ai contenuti.

Pregi delle app HTML5:

- sono universali, non dipendono ne dall'hardware ne del sistema operativo del dispositivo in cui vengono utilizzate, necessitano solo di un browser che supporti adeguatamente gli ultimi standard;
- sono più economiche e veloci da sviluppare rispetto alle app native offrendo funzionalità del tutto similari;
- non hanno il bisogno di sottoporsi al processo di approvazione del market (App store, Marketplace e Wikdows store) quindi possono contenere qualsiasi tipo di contenuto.

Difetti:

- non hanno (ancora) il completo accesso alle API del device su cui viene utilizzata (rubrica, fotocamera, messaggi,...);
- sono meno reattive delle app native, dato che parte dell'elaborazione risiede sul server, le prestazioni dell'app dipendono molto dalla qualità della rete;
- hanno meno visibilità e diffusione, quindi minore possibilità di guadagno.

3 Piattaforma XWiki

Uno spazio **Wiki** è sito web (nella sua accezione più basilare, ovvero un *insieme di documenti ipertestuali*) in cui sono gli utenti stessi a creare e modificare i contenuti, realizzando così il vero obiettivo di Internet cioè la condivisione della conoscenza.

Lo spazio Wiki più famoso è indubbiamente **Wikipedia**, l'enciclopedia gratuita nata nel 2001 è ora disponibile in 285 lingue diverse e conta più di **4.100.000** articoli per la sola versione Inglese (quella principale).

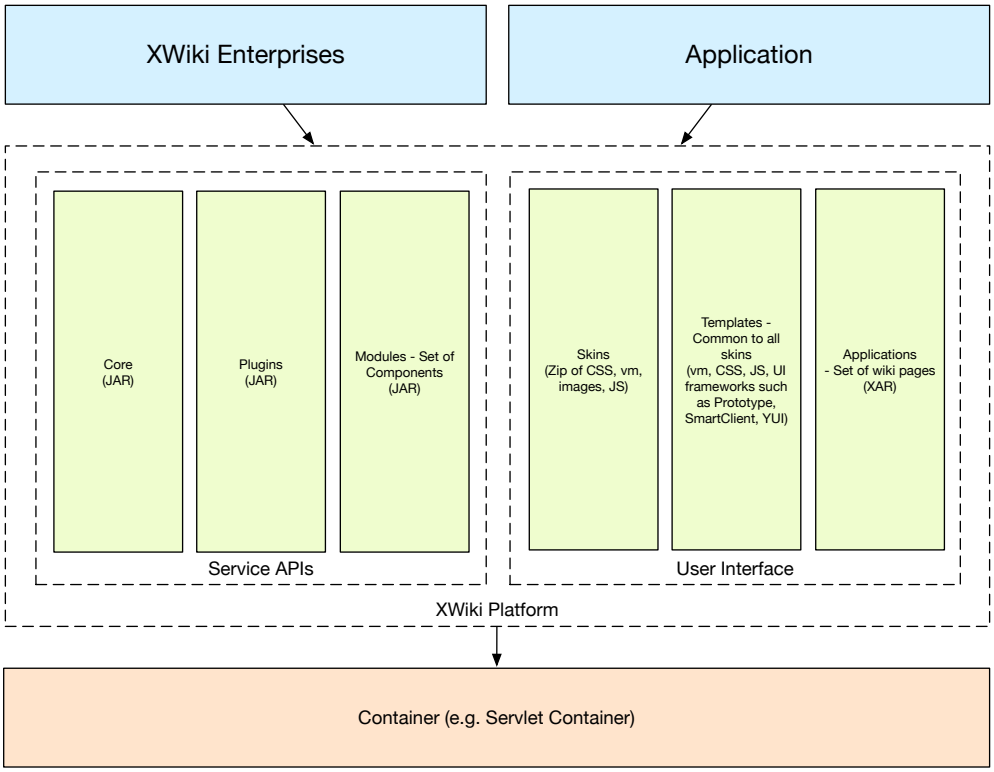
Le pagine Wiki vengono scritte tramite un linguaggio di markup creato appositamente: il *wikitext*, che si basa sulla notazione `[[...]]` per inserire hyperlink ad altre pagine. Il wikitext si distingue dagli altri linguaggi dello stesso tipo perché non consente di applicare stili o di interagire con linguaggi di scripting. Le pagine vengono interpretate dal motore wiki che si occupa di tradurle in semplici pagine HTML interpretabile da qualsiasi browser.

Il vero limite di una piattaforma Wiki quindi deriva direttamente dai limiti del linguaggio con cui ne vengono create le pagine, i contenuti possono essere solo di tipo testuale e la struttura può essere solo quella di una *semplice* enciclopedia.

Per superare questi limiti nasce **XWiki**, una piattaforma open source basata su **Java**, come suggerisce il nome ha anch'essa l'obiettivo della creazione e condivisione della conoscenza ma lo mette in pratica con strumenti decisamente più potenti: le pagine possono essere infatti create sfruttando linguaggi di scripting come **Groovy** e **Velocity** che, derivando direttamente da Java, permettono potenzialmente la creazione di qualsiasi tipo di contenuto. [5]

3.1 Architettura di XWiki

Come descritto nella relativa documentazione [6], XWiki ha un'architettura di tipo modulare:



La parte fondamentale è costituita dal **Wiki Platform** dove sono contenuti i pacchetti che formano le service APIs, cuore operativo della piattaforma, e la User Interface. Al Wiki Platform si collegheranno quindi diverse altre componenti a seconda del tipo di wiki che si vuole creare. Tra queste è doveroso citare **XWiki Enterprise**, che permette di creare un wiki professionale con caratteristiche avanzate come la gestione/creazione di blog, rights management, pdf export, skinning e con un motore molto avanzato per lo scripting scripting.

3.2 Estendere XWiki

L'aspetto più importante della piattaforma XWiki è che può essere liberamente estesa, non solo nei contenuti ma proprio nella struttura. É infatti possibile creare componenti che interfacciandosi alla XWiki Platform ne estendono le funzionalità. Questi componenti possono essere:

- Applicazioni (set di pagine);
- Plugin realizzati in Java;
- Script da inserire nelle pagine XWiki;
- Skin o rielaborazioni di quelle esistenti;
- Moduli scritti in Java.

Capitolo 2

Internet e il mondo mobile

Il Web è più un'innovazione sociale
che un'innovazione tecnica
- Tim Berners-Lee -

In questo capitolo si analizzano dapprima le motivazioni per cui i siti classici non sono adatti per la navigazione da dispositivi mobili come smartphone e tablet, poi si ragiona sulla necessità di creare soluzioni dedicate a questi device e le modalità con cui si possono realizzare. Infine si applicheranno questi ragionamenti al caso pratico di un portale scientifico XWiki, discutendo su come questo si possa adattare al mondo mobile.

1 Difficoltà e limiti nell'accesso ad un sito classico in mobilità

Per sito "*classico*" si intende un sito web con una forte componente statica, progettato e realizzato per essere consultato da un computer desktop (fisso o portatile). Solitamente questi siti presentano un elevato numero di scritte e di collegamenti, perlopiù testuali.
Non è difficile capire quali siano le motivazioni per cui queste tipologie di siti non sono adatti alla consultazione da dispositivo mobile:

schermi troppo piccoli anche se negli ultimi tempi gli schermi di tablet e smartphone hanno raggiunto risoluzioni molto elevate, la loro grandezza fisica resta decisamente inferiore a quella di un computer desktop, i contenuti delle pagine web risultano quindi molto difficili (se non impossibili) da consultare.

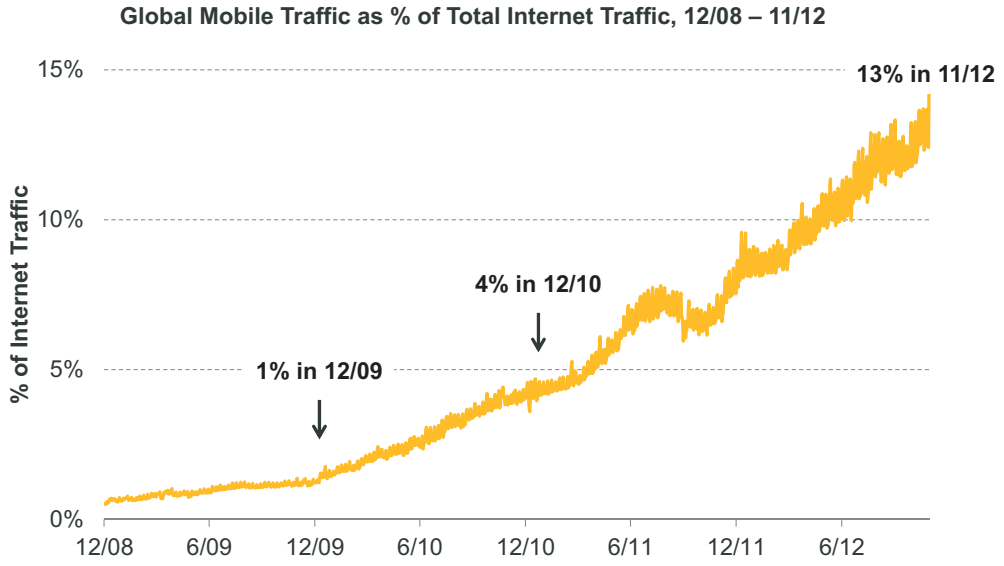
differente paradigma di interazione per anni l'interazione sul web ha seguito solamente il paradigma del **point & click**, l'utente utilizzando il mouse sposta il puntatore su di un elemento grafico o testuale, per poi cliccare ed ottenere un risultato. Con l'avvento degli schermi touch, però l'interazione è mutata, seguendo un paradigma molto più naturale, utilizzando delle dita. Bisogna notare il fatto che un dito umano è nettamente più grande del puntatore del mouse, questo rende notevolmente probabile un errore nella selezione di un hyperlink piuttosto che un altro se sono disposti in maniera molto vicina tra loro.

tecnologie non supportate a causa di limitazioni nella capacità di elaborazione o di decisioni aziendali, non tutti i tipi di contenuti sono supportati dai dispositivi mobili:

- tutti i device con sistema operativo iOS, non permettono la visualizzazione di contenuti Flash;
- gli archivi compressi non sono gestibili, se non appoggiandosi ad app di terze parti;
- alcune tipologie di documenti, anche multimediali (es `.doc`, `.xls`, e `.wav`) non sono supportati o non vengono gestiti correttamente.

Come indicato nei grafici a pagina seguente, tratti dal rapporto *Internet Trends* pubblicato nel 2012 da Mary Meeker [7], il traffico web generato da dispositivi mobili aumenta notevolmente ogni anno, è infatti passato dal 4% a fine 2010 al 13% nel novembre 2012 e ben presto supererà quello generato dai computer desktop, come ad esempio è già successo in India.

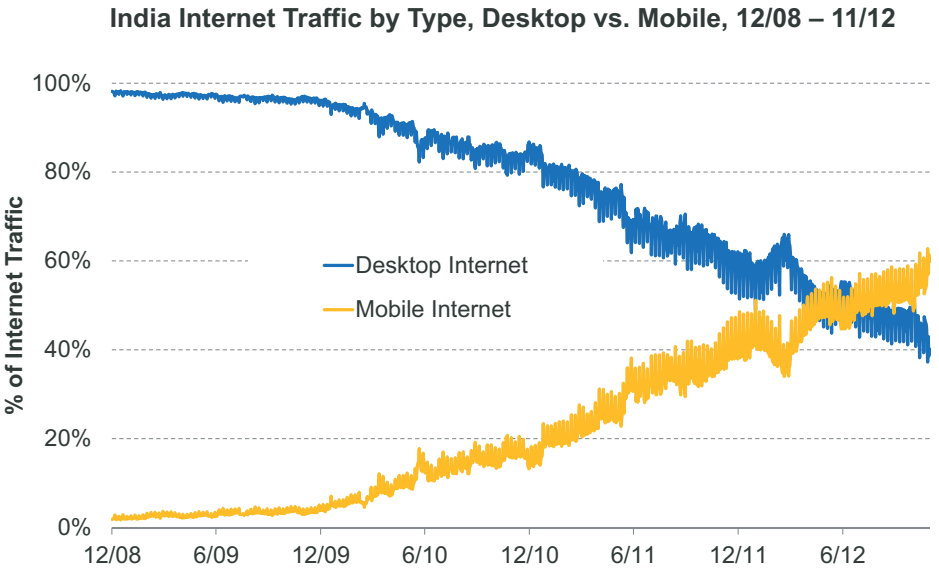
Global Mobile Traffic Growing Rapidly to 13% of Internet Traffic



KPCB

Source: StatCounter Global Stats, 11/12 15

In India, Mobile Internet Traffic Surpassed Desktop Internet Usage in May, 2012 - Other Countries to Follow…



KPCB

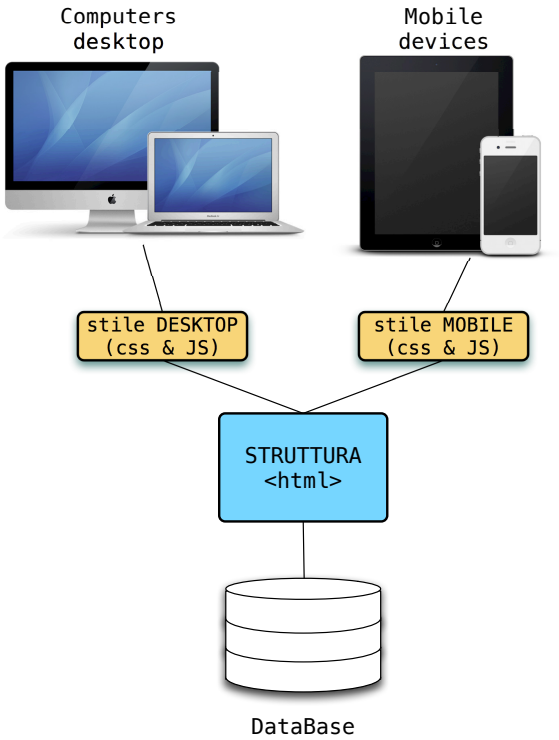
Source: StatCounter Global Stats, 11/12 16

Questa tendenza rende quindi indispensabile l'esistenza di siti web dedicati alla navigazione da dispositivo mobile: nella prossima sezione verranno analizzate le possibili modalità con cui questi possono essere creati.

2 Adattare il sito esistente o crearne uno ad hoc?

Quando si decide di creare una versione *mobile* di un sito, bisogna innanzitutto scegliere se realizzare una **versione adattata** del sito normale, oppure se creare un sito **ad hoc**, appositamente concepito e strutturato per la visualizzazione su dispositivi mobili.

Adattare il sito esistente potrebbe essere la scelta più semplice, il lavoro si concentrerebbe esclusivamente sul design da applicare alla struttura già esistente nelle pagine. Il risultato sarà quindi il seguente:



Si noti però che questa strada è realmente *semplice* solo se il sito da cui si parte è stato creato applicando una netta separazione tra codice (HTML) e design (CSS), se così non è stato questo processo di adattamento potrebbe rivelarsi altamente complesso.
Bisogna inoltre considerare che un sito concepito per l'ambiente desktop ha solitamente una struttura molto complessa ed articolata ed è ricchissimo di informazioni, situazione ben lontana da quella che permette un'ottimale consultazione da dispositivo mobile che richiede semplicità e sintesi .
Altra problematica risiede nelle modalità in cui vengono applicati i diversi design al sito, non tutti i dispositivi mobili infatti gesticono correttamente gli attributi `media` e `media queries` attraverso i quali vengono attuali gli adattamenti.
Questa soluzione comporta però notevoli vantaggi in sede di manutenzione del sito, dato che si avrà un'unica piattaforma da gestire anziché due distinte.

Creare un sito dedicato permette invece di avere un controllo totale sulla struttura e sul design di ciò che verrà visualizzato, così da poter garantire la migliore esperienza di visita all'utente; sarà possibile effettuare una suddivisione più efficace dei contenuti ed una organizzazione più efficiente delle funzionalità offerte dal sito.

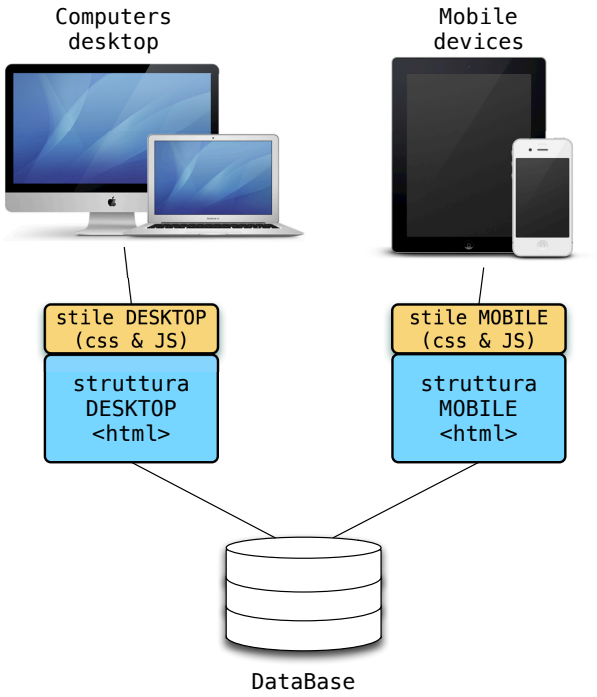
Grazie al controllo sulla struttura delle pagine sarà più semplice seguire le linee guida per una ottimale consultazione del sito da dispositivi mobili [8], le principali sono:

- **tagliare le caratteristiche**, eliminare tutte le cose che non sono fondamentali per l'uso in mobilità;
- **tagliare i contenuti**, ridurre il numero di parole e rinviare informazioni secondarie a pagine secondarie;
- **ingrandire gli elementi dell'interfaccia**, così da evitare il problema del dito grosso di cui si è anche parlato in precedenza.

I principali svantaggi di questa scelta sono in fase di creazione, dovendo costruire ex-novo il sito occorreranno tempi di sviluppo più lunghi e costi maggiori, e in fase di manutenzione dove ovviamente si avranno due distinte

piattaforme da gestire: quella desktop e quella mobile.

La struttura finale del sistema sito desktop/sito mobile sarà dunque il seguente:



3 CASO REALE: *accedere ad un portale scientifico XWiki da dispositivo mobile*

Come introdotto nel capitolo precedente, XWiki offre una piattaforma per la condivisione avanzata della conoscenza. Questo lo rende uno strumento perfetto per la creazione di un **portale scientifico** dove la comunità degli studiosi può collaborare e pubblicare i risultati delle ricerche.

Un ottimo esempio è **APICe** che, come riportato nella home page, tramite XWiki realizza un laboratorio di ricerca che ospita, fisicamente o virtualmente, singoli studiosi, gruppi di ricerca e progetti interdisciplinari, che includono studenti di dottorato, collaboratori e ricercatori, principalmente (ma non esclusivamente) appartenenti al Dipartimento di Informatica: Scienza e

Ingegneria (DISI) dell'Alma Mater Studiorum-Università di Bologna.

La grande quantità di funzionalità e di informazioni all'interno di ogni pagina e la mancanza di un supporto nativo per la visualizzazione in mobilità, costituiscono un grosso ostacolo per la consultazione di un portale XWiki, e di conseguenza di APICe, tramite smartphone e tablet.
Le alternative possibili per consentire un accesso ottimale ai contenuti della piattaforma tramite i dispositivi mobili sono:

Modificare la skin di visualizzazione adattando la struttura preesistente delle pagine così da disporre i contenuti in maniera ottimale.
Può essere realizzato tramite l'inserimento di uno script velocity all'interno del metodo `view` del motore XWiki, in modo che venga riconosciuto il tipo di dispositivo che effettua la richiesta di visualizzare la pagina, nel caso si tratti di smartphone o tablet viene poi caricata una skin differente da quella classica, progettata appositamente per le caratteristiche di questi dispositivi.

Creare un'app HTML 5 così da poter ricostruire liberamente la struttura delle pagine, eliminando funzioni e caratteristiche difficilmente utilizzabili in ambito mobile e organizzando in maniera più funzionale la divisione dei contenuti. Può essere realizzata utilizzando uno dei tanti framework disponibili per crerare web app e sfruttando le caratteristiche del Servlet Container, che sta alla base della piattaforma XWiki, per accedere al DataBase in cui i dati sono memorizzati.

Nei seguenti capitoli di questa tesi si è scelto di mostrare un esempio implementativo di una semplice **app HTML5** per l'accesso ad un portale scientifico, per le seguenti motivazioni:

- permette una maggiore libertà nella divisione ed organizzazione dei contenuti, in modo da garantire più facilmente le caratteristiche di sintesi e semplicità per le pagine;
- consente di creare un'interfaccia utente del tutto simile a quella delle app native, rendendo più intuitiva la navigazione nel sito;

- è più performante, salvando sul dispositivo mobile tutti i componenti statici dell'applicazione (immagini, file di scripting e di stile, pagine statiche) in modo da minimizzare il traffico dati.

É invece possibile trovare un esempio riguardo alla modifica di una skin di visualizzazione nella tesi *Configurazione di un portale XWiki per la visualizzazione su dispositivi mobili: il caso di APICe* di **Buscarini Andrea**.

Capitolo 3

Come sviluppare una app HTML5

Chiedersi se un computer possa pensare
non è più interessante del chiedersi
se un sottomarino possa nuotare.
- Edsger Dijkstra -

Lo scopo di questo capitolo è quello di mostrare le tappe principali nello sviluppo di un'app HTML5, dalle fasi preliminari di analisi e progettazione alla fase implementativa in cui si scelgono gli strumenti ottimali e si realizzano i componenti, in particolare quest'ultima parte verrà accompagnata da piccoli esempi pratici.

1 Analisi dei requisiti e progettazione dell'app

Prima di tutto occorre stabilire *che cosa* deve essere in grado di fare l'app HTML 5 che si ha intenzione di sviluppare. Si devono decidere le caratteristiche principali e il tipo di funzionalità che essa dovrà offrire.

In seguito si passa alla definizione di *come* devono essere realizzate queste funzionalità, Questa fase prende il nome di *progettazione* ed ha l'obiettivo di

determinare quale sarà la struttura operativa dell'applicazione.

Possiamo riconoscere principalmente due tipologie di app:

- **client-only**, sono applicazioni *autosufficienti*, non hanno il bisogno di prelevare contenuti da fonti esterne (es. database) ed hanno quindi una struttura semplice ad un solo livello, il client appunto.
- **client/server**, sono quelle applicazioni in cui c'è una divisione fisica (oltre che logica) tra la parte che si occupa dell'interfaccia grafica e delle funzionalità semplici e la parte che si occupa della gestione/creazione dei contenuti.
  In base a come (e dove) viene implementata la *business logic* (insieme degli algoritmi che si occupano della creazione dinamica dei contenuti) queste applicazioni possono avere una struttura a due o 3 livelli logico-funzionali:

  2-tier architecture il client si collega direttamente al sistema database dove sono conservati i dati.

  3-tier architecture il client si occupa solamente della GUI e dell'impaginazione dei contenuti che ottiene connettendosi ad un *application server* in cui risiede la business logic dell'app che effettua il collegamento al database.

Indubbiamente l'architettura più interessante è quella **3-tier architecture**, in quanto permette una migliore suddivisione dei compiti tra i vari componenti funzionali dell'applicazione, facilitando non solo il processo di creazione ma anche quelli successivi di gestione ed estensione.

2 Scelta degli strumenti

Una volta definite caratteristiche e struttura dell'app si può passare alla fase di implementazione; prima però è di fondamentale importanza scegliere accuratamente gli strumenti con cui realizzarne le componenti, in modo da poter coniugare al meglio prestazioni e funzionalità.

2.1 Il Client

Nei capitoli precedenti si è detto diverse volte che il principale vantaggio dello sviluppo di una web app è quello di poter realizzarne un'unica applicazione che può essere utilizzata da più dispositivi, a prescindere dall'hardware e dal Sistema Operativo che hanno. Questo però non è completamente vero, è necessario considerare sempre quali sono le caratteristiche del browser utilizzato e la difficoltà nell'aggiornare il software da parte degli utenti con scarse capacità tecniche (che a causa della diffusione mainstream di smartphone e tablet sono la maggioranza).
Occorre quindi prestare molta attenzione alla scelta del framework con il quale implementare l'app, tra quelli esistenti attualmente, i più interessanti sono:

jQuery Mobile È il più famoso ed utilizzato, come suggerisce il nome è l'evoluzione di jQuery e consente di creare applicazioni che offrono buone funzionalità su un numero piuttosto elevato di device (non solo di ultima generazione). Utilizza un approccio basato sul *progressive enhancement* [1], dove viene data importanza fondamentale ai contenuti, per questo sono stati suddivisi i device in base alle loro capacità, i più evoluti fruiranno di una esperienza e di una interfaccia più completa rispetto a quelli obsoleti, ma tutti potranno comunque accedere ai contenuti e alle funzionalità dell'applicazione.

Sencha Touch Figlio del famoso ExtJS è un framework basato quasi completamente su JavaScript che permette di creare applicazioni molto complete con un'interfaccia che pochissimo ha da invidiare a quelle native. Tutte le caratteristiche dell'app vengono definite tramite il linguaggio di scripting, lasciando all'HTML il solo compito di includere lo script, questo permette una incredibile libertà di implementazione ma genera anche un handicap non indifferente, infatti funziona esclusivamente sui browser che implementano WebKit, quindi solo sugli ultime versioni di Safari (iOS) e Chrome (Android).

[1] **per approfondimenti:** Aaron Gustafson (2008), *"Understanding Progressive Enhancement"*, http://www.alistapart.com/articles/understandingprogressiveenhancement;

2.2 L'Application Server

Come detto parlando della fase di progettazione, l'Application Server costituisce il vero cuore dell'applicazione.

A differenza di un classico Web Server, l'Application Server non si limita solamente a rispondere alle richieste del client con una semplice pagina HTML, ma è capace di eseguire algoritmi di calcolo, ricerche ed elaborazioni complesse sui dati. Fornisce un vero e proprio *ambiente di esecuzione* per implementare la business logic, permettendo di utilizzare linguaggi di alto livello (come **Java**)) per generare pagine dinamiche, in grado di cambiare aspetto e contenuti in base alle decisioni dell'utente.

Il più diffuso è sicuramente **Tomcat**, è un application server open source sviluppato dalla Apache Software Foundation. Basato su Java e sulle specifiche della tecnologia J2EE, è tecnicamente un **Servlet Container** e **JSP Engine**, cioè un software capace di gestire lato server le web app costituite da componenti Servlet e da pagine JSP [10].

Le **Servlet** sono classi Java che vengono eseguite ogni qualvolta l'application server riceve una richiesta particolare, costituiscono il cuore della business logic, in cui vengono effettuate tutte le operazioni destinate alla ricerca ed elaborazione dei dati.

Le **JSP** (Java Server Page) sono invece pagine in cui convivono HTML e Java, con lo scopo di creare pagine web dinamiche che cambiano in base alle necessità dell'utente.

3 Implementazione

Verranno ora mostrati due esempi di realizzazione dei due livelli funzionali, client e server, introdotti nella sezione precedente.

Per la realizzazione del lato client, si è deciso di utilizzare jQuery mobile per le sue caratteristiche *HTML5-oriented* e per la elevata compatibilità con quasi la totalità dei dispositivi attualmente sul mercato.

3.1 Client: *jQuery mobile*

jQuery Mobile sfrutta la struttura semantica delle pagine del nuovo standard HTML5 e dei suoi metadata (grazie agli attributi `data-*`) per definire le varie parti dell'interfaccia, in questo modo per creare una semplice applicazione sarà sufficiente scrivere del normale codice HTML5, senza il bisogno di utilizzare tecnologie particolari [9].

Per rendere più chiaro il funzionamento del framework, di seguito è riportato il codice per definire la struttura di una semplice pagina:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>Web app name</title>
<meta name="viewport"
  content="width=device-width, initial-scale=1.0, maximum-
     scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-scalable=no">
<link rel="stylesheet"
  href="http://code.jquery.com/mobile/1.0b3/jquery.mobile-1.0
     b3.min.css" />
<script type="text/javascript"
  src="http://code.jquery.com/jquery-1.6.3.min.js"></script>
<script type="text/javascript"
  src="http://code.jquery.com/mobile/1.0b3/jquery.mobile-1.0
     b3.min.js"></script>
</head>
<body>
<div data-role="page">
    <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
       head">
      <h1>Page Title</h1>
    </div>
    <div data-role="content">
      <h1>Page Content</h1>
    </div>
    <div data-role="footer" data-position="fixed" data-id="
       foot" >
      <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
      <ul>
        <li><a href="#" data-icon="home" >Button 1</a></li>
```

```
        <li><a href="page2.html" data-icon="grid" >Button 2</
            a></li>
        <li><a href="page3.html" data-icon="search" >Button 3
            </a></li>
      </ul>
    </div>
    </div>
</div>
</body>
</html>
```

La prima porzione di codice interessante è quella relativa al meta tag `viewport`, qui vengono impostate alcune caratteristiche di default per la visualizzazione della pagina, in questo caso viene settata la larghezza della pagina deve coincidere con la grandezza dello schermo e viene disabilitato lo zoom. Vengono poi importati i file del framework, il foglio di stile del tema di default e i due file con gli funzioni javascript di jquery e jquery mobile.
Passando al body invece si può facilmente notare il largo utilizzo degli attributi `data-*`, essi hanno lo scopo di impostare i metadata relativi ai vari elementi della pagina; metadata che verranno utilizzati dal framework per *interpretare* gli elementi ed assegnare loro la giusta posizione.

Analizziamo ora il significato dei principali attributi `data-*` utilizzati:

- `data-role`, assegna un valore semantico al tag di aggregazione (solitamente `div`) a cui viene assegnato:
  - `page` identifica il corpo complessivo della pagina, è infatti possibile anche specificare più pagine in uno stesso file html;
  - `header`, `header` e `navbar` creano gli elementi dell'interfaccia grafica, rispettivamente la barra in alto, quella in basso e l'oggetto che contiene i pulsanti per la navigazione tra le viste (pagine) dell'app.
- `data-position`, utilizzato esclusivamente per header e footer, assegnando lo stesso valore `data-id` su pagine diverse permette di rendere statico questo elemento, impedendo al browser di ricarcarlo;
- `data-icon` e `data-iconpos`, inseriscono delle icone ai pulsati che vengono aggiunti alla pagina, il primo specifica il tipo di icona mentre il secondo la sua posizione.

il risutato dell'interpretazione della pagina sarà il seguente:

3.2 Application Server: *Tomcat*

Per ogni utente che si collega alla web app, Tomcat istanzia un contenitore chiamato **Sessione** per tutta la durata del suo collegamento. Quando l'utente effettua una richiesta, all'interno di questo contenitore vengono creati due oggetti: uno di nome **request** che corrisponde alla richiesta effettuata e uno di nome **response** come reazione.

A questo punto entrano in azione le Servlets, è necessario indirizzare request e response al giusto **Contesto** in cui sono presenti le risorse necessarie a soddisfare la richiesta, ci sono tre scenari possibili al momento della generazione dell'output:

- La Servlet esaudisce correttamente la richiesta e assegna a Tomcat il compito di consegnare direttamente il risultato al client, ad esempio nella forma di ipertesto HTML;

- La risorsa non è presente all'interno del contesto, Tomcat si occuperà quindi di effettuare una nuova ricerca in un contesto esterno, riavviando la procedura di input/output;
- La richiesta può essere soddisfatta all'interno del contesto indicato ma non con la risorsa richiesta (almeno non interamente) viene generata una **forward** verso un'altra risorsa (ad esempio verso una JSP che si occuperà di interpretare e integrare i risultati di una query con una struttura HTML).

Vediamo ora un piccolo esempio, supponiamo di avere un database MYSQL con una sola tabella, come rappresentato qui sotto:

DB: supereroi

Nome	Alter ego	Universo
Iron Man	Tony Stark	Marvel
Batman	Bruce Wayne	DC
Capitan America	Steve Rogers	Marvel
Green Arrow	Oliver Queen	DC
Wolverine	Logan	Marvel

tabella: Anagrafe

Come prima cosa occorre definire il contesto della risorsa, aggiungendo al file `<Tomcat Home>/conf/context.xml` le seguenti righe:

```
<Resource
  name="jdbc/eroifumetti" auth="Container"
  type="javax.sql.DataSource"
  maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="120000"
  username="root" password="root"
  driverClassName="org.gjt.mm.mysql.Driver"
  url="jdbc:mysql://localhost/supereroi
/>
```

In questo modo sarà possibile effettuare la connessione al database dalla servlet passando il semplice riferimento al contesto.

Ora viene mostrata una semplice servlet con il compito di ottenere dal DB tutti i nomi dei supereroi e di passare questi risultati ad una pagina JSP che in cui verranno impaginati; per semplicità non si è riportata la gestione delle eccezioni:

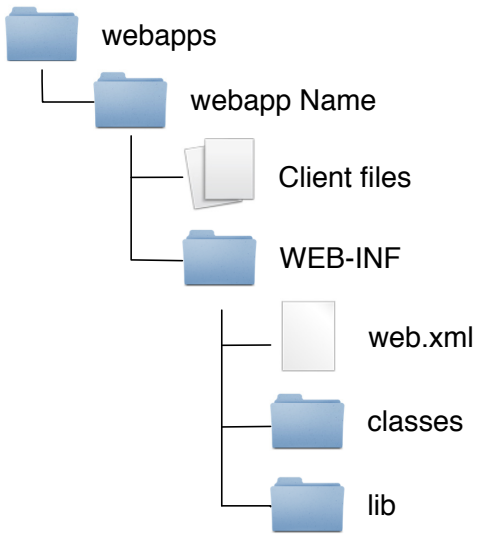
```
1  public class HeroesName extends HttpServlet {
2    public void doGet (HttpServletRequest request,
         HttpServletResponse response) throws ServletException,
         IOException{
3      InitialContext initCtx = new InitialContext();
4      DataSource dataSource = (DataSource) initCtx.lookup("java
           :comp/env/jdbc/supereroi");
5      Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver");
6      Connection dbconn = dataSource.getConnection();
7      PreparedStatement sql = dbconn.prepareStatement("select
           Nome from Anagrafe;");
8      ResultSet results = sql.executeQuery();
9      while(results.next()){
10       // inserimento dei risultati in una struttura dati di
             nome "res"
11     }
12     dbconn.close();
13     //passaggio dei risultati all'oggetto request
14     request.setAttribute("results", res);
15     //che viene rimandato alla pagina JSP dove a
16     RequestDispatcher requestDispatcher = getServletContext()
           .getRequestDispatcher("/nomisupereoi.jsp");
17     requestDispatcher.forward(request,response);
18   }
19 }
```

Il metodo `doGet(...)` viene richiamato ogni qualvolta viene effettuata una richiesta alla servlet; osservando il codice alla riga 4 si può notare il riferimento al contesto creato in precedenza, seguito dall'esecuzione della query. Infine avviene l'assegnazione dei risultati all'oggetto *request* che viene poi consegnato alla pagina JSP dove vengono mostrati all'utente.

Affinchè la web app possa eseguire correttamente la Servlet, è fondamentale seguire una precisa organizzazione dei file all'interno di una directory in

`[Tomcat Home]/webapps/`.

L'organizzazione dovrà essere la seguente:



La cartella **WEB-INF** contiene tutti i file non visualizzabili dal Client per motivi di sicurezza del sistema:

- Il file **web.xml** viene definito **deployment descriptor** e permette a Tomcat di eseguire le Servlet descrivendone percorsi e argomenti necessari per l'inizializzazione.
- All'interno di **classes** sono invece presenti tutti i compilati Java per il funzionamento delle Servlets.
- Nel caso in cui Servlet e classi Java si supporto siano inseriti all'interno di uno o più archivi **Jar**, questi dovranno essere inseriti all'interno della cartella **lib**.

Per utilizzare la Servlet inserita sopra occorrerà modificare il file `web.xml` come segue:

```
<web-app xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/j2ee"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/j2ee
  http://java.sun.com/xml/ns/j2ee/web-app_2_4.xsd"
      version="2.4">
  <description>Super Heroes App</description>
```

```
  <servlet>
      <servlet-name>MainServlet</servlet-name>
      <servlet-class>HeroesName</servlet-class>
  </servlet>
  <servlet-mapping>
      <servlet-name>MainServlet</servlet-name>
      <url-pattern>/HeroesName</url-pattern>
  </servlet-mapping>
</web-app>
```

Così facendo per richiamare la Servlet sarà sufficiente includerla in un attributo `href`, nel seguente modo:

```
<a href="HeroesName">Heroes Name</a>
```

Concludendo, nella pagina `nomisupereoi.jsp` finale, sarà necessario recuperare l'attributo results che gli è stato passato dalla servlet ed elaborarlo per inserirlo nel contesto della pagina:

```
<%
String[] names;
if (request.getAttribute("results") != null) {
  names = (String[]) request.getAttribute("results");
  for(int i = 0; i < names.length; i++) //elaborazione e
     stampa dei contenuti
} else {
  out.println("error");
}
%>
```

Capitolo 4

App HTML5 per l'accesso ad un portale scientifico XWiki

La disumanità del computer sta nel fatto che,
una volta programmato e messo in funzione,
si comporta in maniera perfettamente onesta.
- Isaac Asimov -

Lo scopo di questo capitolo è di fornire un esempio pratico di come una app HTML5 per l'accesso ad un portale scientifico possa essere implementata concretamente. L'obiettivo è quello di creare una applicazione che permetta di accedere allo **spazio pubblicazioni** del portale APICe.

1 Analisi dei requisiti

L'applicazione dovrà fornire tutti i contenuti riguardanti le pubblicazioni disponibili su APICe. Le pubblicazioni dovranno essere:

- suddivise per tipologia:
  - Articoli di rivista
  - Articoli in serie
  - Articoli di conferenze
  - Capitoli di libro
  - Volumi curati
- Indicizzate per:
  - co-autore;

- co-curatori;
- riviste & serie;
- tag.

Dovrà anche essere possibile effettuare la ricerca di una o più pubblicazioni filtrando per **parole chiave**, **anno** e **stato di pubblicazione**.

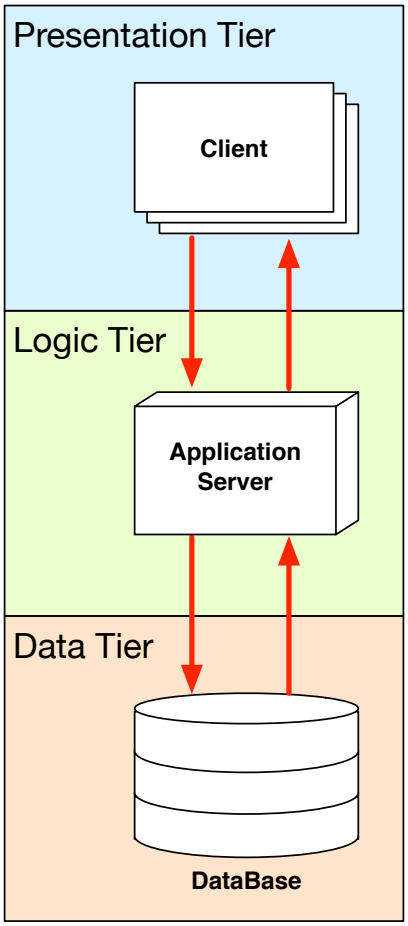
2 Progettazione

Per poter fornire le informazioni riguardo alle pubblicazioni è ovviamente necessario accedere al DataBase di XWiki, è necessario quindi realizzare un modello **client/server**.
Per permettere una implementazione più ordinata, con una adeguata divisione tra interfaccia utente e business logic, è opportuno strutturare l'applicazione secondo una **architettura three-tier**:

Presentation Tier: è il livello più esterno dell'applicazione, qui viene creata è l'interfaccia utente con la principale funzione di *tradurre* i task e i risultati in qualcosa facilmente comprensibile;

Logic tier: livello che coordina l'applicazione, in cui è realizzata la **business logic**, processa le richieste dell'utente e crea le query da consegnare al DB, elabora poi i risultati e li passa al *presentation tier*;

Data Tier: qui risiede il database in cui vengono conservati i dati. Riceve le query dal *logic tier* e passa i risultati che verranno per l'elaborazione.



Il **Client** verrà realizzato utilizzando il framework **jQuery mobile** per le sue caratteristiche HTML5-oriented e per la elevata compatibilità con quasi la totalità dei dispositivi attualmente sul mercato.
Come **Application Server** verrà invece utilizzato **Tomcat**, in quanto grazie alle tecnologie JSP e Servlets permette l'implementazione della business logic tramite **Java**.

All'interno dell'applicazione verrà effettuato l'accesso diretto al DataBase **MySQL** di XWiki, senza utilizzare il middleware. Tale scelta punta semplicemente ad una più rapida e semplice implementazione della business logic.

3 Implementazione

3.1 Configurazione Application Server

Come spiegato nel capitolo precedente per un corretto funzionamento dell'applicazione è necessario modificare alcuni file di configurazione di Tomcat.

Per impostare il giusto **Contesto** in cui sono presenti le risorse (ovvero il database di xwiki) dove poter recuperare i dati necessari all'applicazione si è modificato il file `[Tomcat Home]/conf/context.xml` aggiungendo le seguenti righe:

```
<Resource name="jdbc/ApiceHTML5" auth="Container" type="javax
    .sql.DataSource"
  maxActive="100" maxIdle="30" maxWait="120000"
  username="xwiki" password="xwiki" driverClassName="org.gjt.
     mm.mysql.Driver"
  url="jdbc:mysql://localhost/xwiki?
    useServerPrepStmts=false&
    amp;useUnicode=true&
    amp;characterEncoding=UTF-8&
    amp;sessionVariables=sql_mode=''"
/>
```

I valori per i parametri di configurazione del contesto sono stati prelevati direttamente dal fie `hibernate.cfg.xml` di XWiki.
Inoltre occorre anche creare un file `web.xml` da inserire nella cartella `WEB-INF` nella ROOT dell'applicazione, il file dovrà contenere i parametri base dell'app e la descrizione delle Servlets, come segue:

```
<web-app xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/j2ee"
        xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
        xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/j2ee
        http://java.sun.com/xml/ns/j2ee/web-app_2_4.xsd"
        version="2.4">

        <display-name>Apice Publications Space</display-name>
        <description>Simple app HTML5 to access the
           publication space inside APICe XWiki</description>

        <servlet>
                <servlet-name>MainServlet</servlet-name>
                <servlet-class>PubsList</servlet-class>
        </servlet>

        <servlet-mapping>
                <servlet-name>MainServlet</servlet-name>
                <url-pattern>/PubsList</url-pattern>
        </servlet-mapping>

        ...

        <session-config>
                <session-timeout>30</session-timeout>
        </session-config>

</web-app>
```

3.2 Client

3.2.1 Configurazione

Come già detto diverse volte nelle pagine precedenti, una web app può avere funzionalità ed interfaccia del tutto simili a quelli delle app native. Confi-

gurando di alcuni parametri alli'interno dell'`<head>` è possibile permettere all'utente di aprire l'applicazione come se fosse realmente *installata* nel telefono, senza doverla ogni volta caricare con il browser. Tramite i browser di iOS e Android è infatti possibile creare dei collegamenti (chiamati Web Clip) direttamente dalla Home Screen, con tanto di icona personalizzabile, splash screen all'apertura e visualizzazione a tutto schermo.

- Per specificare la visualizzazione non scalabile a tutto schermo, senza i comandi del browser:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width,
    initial-scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale
    =1.0, user-scalable=no">
<meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
```

- Per specificare diverse icone, a seconda della risoluzione del dispositivo:

```
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72"
    href="images/icon_72.png">
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114"
    href="images/icon_114.png">
<link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="images/
    icon_57.png">
```

- Per specificare diverse splash screen, in base al tipo di dispositivo (rilevato tramite l'utilizzo di una `media query` in CSS3):

```
<!-- iPhone -->
<link rel="apple-touch-startup-image"
  media="(device-width: 320px)" href="images/
      splash_320x460.png">
<!-- iPhone (Retina) -->
<link rel="apple-touch-startup-image"
  media="(device-width: 320px) and (-webkit-device-pixel-
      ratio: 2)"
  href="images/splash_640x920.png">
<!-- iPad (portrait) -->
<link rel="apple-touch-startup-image"
  media="(device-width: 768px) and (orientation: portrait
      )"
  href="images/splash_768x1004.png">
```

Infine è necessario anche inserire i riferimenti ai file del framework ed al file di stile personalizzato:

```
<link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.mobile
    -1.2.0.css" />
<link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
<script src="js/jquery.js"></script>
<script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
```

3.2.2 Elementi comuni a tutte le pagine

Per consentire una semplice navigazione all'interno dell'app sono stati aggiunti alcuni elementi statici:

Header barra orizzontale nella parte superiore della pagina, in cui è presente il logo dell'app e compaiono i tasti per tornare indietro o per tornare alla home, nel caso in cui non sia presente il footer.

```
  <div data-role="header" data-position="fixed" data-id=
     "head" id="head">
       <a href="index.jsp" data-icon="back"
   data-iconpos="notext"
   data-rel="back" id="bt_back">back</a>

   <img src="images/logo.png">

   <a href="index.jsp" data-icon="home"
   data-iconpos="notext"  id="bt_home">home</a>
     </div>
```

Analisi dei `meta-tag` significativi:

- `data-position=fixed` e `data-id`, indicano al browser di non coinvolgere l'elemento nelle animazioni per le transizioni e di non ricaricare ogni volta.
- `data-rel=back`, serve per la navigazione all'interno della cronologia, in modo che venga caricata la pagina visitata precedentemente, se questa funzionalità non è supportata dal browser verrà caricata la pagina index.jsp.

Il prodotto dell'elaborazione da parte del framework sarà:

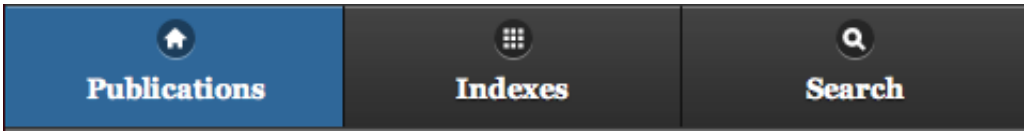
Footer barra orizzontale nella parte inferiore della pagine, contiene una navbar in cui ci sono i collegamenti per le tre viste principali dell'app. Non viene visualizzata nelle pagine in cui è presente un qualsiasi elenco di pubblicazioni.

```
<div data-role="footer" data-position="fixed" data-id="
    foot" id="foot">
     <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
     <ul>
       <li><a href="#" data-icon="home" class="ui-btn-
          active ui-state-persist" id="bt_nav">
          Publications</a></li>
       <li><a href="indexes.jsp" data-icon="grid" id="
          bt_nav" data-transition="slide">Indexes</a></
          li>
       <li><a href="search.jsp" data-icon="search" id="
          bt_nav" data-transition="slide">Search</a></li
          >
       </ul>
  </div>
  </div>
```

Analisi dei `meta-tag` significativi:

- `data-transition`, specifica il tipo di transizione nel'accedere alla pagina indicata nell'attributo `href`.
- `class=ui-btn-active ui-state-persist`, serve a forzare lo stato attivo del pulsante a cui viene assegnato, utilizzato in una navbar indica all'utente la pagina in cui è attualmente.

Il prodotto dell'elaborazione da parte del framework sarà:



3.2.3 Pagine dell'applicazione

L'applicazione è costituita da tre viste principali:

Publications in cui è presente una list view dove tramite la quale si può visualizzare l'elenco di tutte le pubblicazioni, oppure solamente di una particolare tipologia, questa è anche l'home page dell'applicazione;

Indexes che contiene una list view per accedere all'elenco dei co-autori, dei co-curatori, delle riviste & serie oppure dei tag;

Search da cui, tramite la compilazione di un form è possibile effettuare una ricerca per parole chiave, anno o stato di pubblicazione.

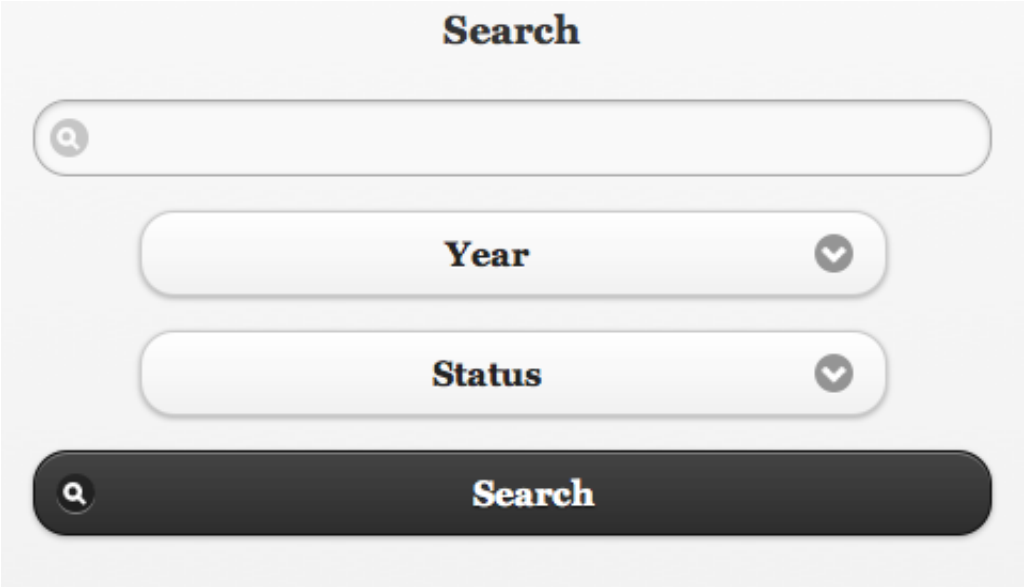
A titolo di esempio qui di seguito viene riportato parte del codice, del `content` della pagina Search, in quanto permette di fare alcune osservazioni interessanti sul funzionamento della tecnologia JSP e dell'Application Server. Per l'intero codice di tutte le pagine si rimanda all'appendice.

```
<form name="Search" action="PubsList?type=search"  data-
   transition="slidefade">
  <input type="search" name="text" id="text"/>
  <div id="advanced-search">
    <div data-role="fieldcontain">
      <select name="year" id="year">
        <option value="">Year</option>
        <%
          int year = Calendar.getInstance().get(Calendar.YEAR
             );
          for (; year > 1979; year--) out.println("<option
             value=\"" + year + "\">" + year + "</option>");
        %>
      </select>
    </div>
  <div data-role="fieldcontain">
    <select name="status" id="status">
      <option value="">Status</option>
      <option value="In press">In press</option>
        ...
    </select>
  </div>
  </div>
```

```
  <input type="submit" value="Search" data-theme="a" data-
     icon="search"/>
</form>
```

Grazie all'attributo `action` della form, è possibile analizzare un esempio di comunicazione con le **Servlets**, il tutto avviene in maniera molto trasparente, è infatti sufficiente inserire il nome della servlet come se si trattasse di una semplice pagina del sito (aggiungendo eventualmente dei parametri da passargli) , l'Application Server poi prenderà in carico la richiesta ed eseguirà la classe Java corrispondente. In questo esempio è inoltre possibile osservare la potenza delle JSP, queste infatti permettono di utilizzare del codice Java (delimitato da `<% %>`) all'interno dell'HTML per effettuare semplici calcoli o elaborazioni.

Il prodotto dell'elaborazione da parte del framework sarà:



Sono inoltre presenti altre due pagine, che permettono la creazione dei contenuti dinamici, in base ai risultati che vengono consegnati dalle Servlet:

Publications Founded è la pagina che dinamicamente crea una list view, i cui elementi sono i collegamenti alle singole pubblicazioni;

Publication contiente tutte le informazioni riguardo ad una specifica pubblicazione, tra cui il collegamento al file pdf (se presente), alla pagina di XWiki corrispondente e a tutte le pubblicazioni con gli stessi tag.

Per capire in che modo queste pagine dinamiche funzionano si supponga di richiedere all'applicazione, tramite il form visto sopra, tutte le pubblicazioni del 2012. La servlet **PubsList** interroga il database e inserisce i risultati in un array, che in seguito viene consegnato alla pagina **pubsfounded.jsp** per creare la listview sopracitata. Per motivi di chiarezza il codice per la creazione dinamica della listview viene mostrato in una versione semplificata, rimandando all'appendice per la versione completa e correttamente funzionante.

```
if (request.getAttribute("results") != null) {
  ListItem[] results = (ListItem[]) request.getAttribute("
     results");
  for(int i = 0; i < results.length; i++){
    out.println("<li><a href=\"PubInfo?id=" + results[i].
       getId() +
        "&name=" + results[i].getName() + "\" class=\"" +
           results[i].getName() +
        "\"><h2>" + results[i].getTitle() + "</h2><p><b>"+
           results[i].getYear() +
        " </b>" + results[i].getAuthor() + "</p></a></li>");
  }
}
```

Ottenendo un risultato simile a:

Allo stesso modo, una volta che si seleziona un elemento in particolare dalla listview, si effettua una richiesta ad una servlet, questa volta chiamata

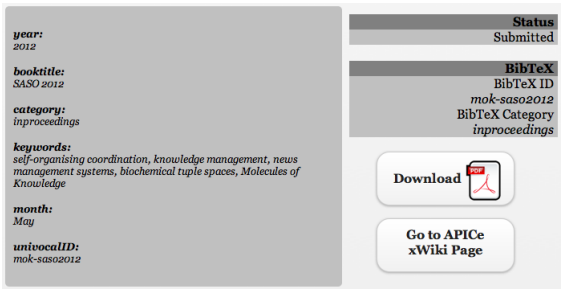
PubInfo per le informazioni, specifiche di quella particolare pubblicazione. Viene effettuata un'altra interrogazione al database e questa volta viene passato un oggetto Java **Publication** alla pagina **publication.jsp**.

3.2.4 Il foglio di stile

Introducendo un foglio di stile personalizzato, oltre a quello del framework, è possibile sfruttare le potenzialità delle **media queries**[1] introdotte con il CSS3, queste permettono di definire all'interno di un unico file stili differenti, a seconda delle dimensioni dello schermo coi cui si accede alla pagina.
Per impostare regole particolari per la visualizzazione su schermi larghi al massimo 480px sarà sufficiente inserire il comando:

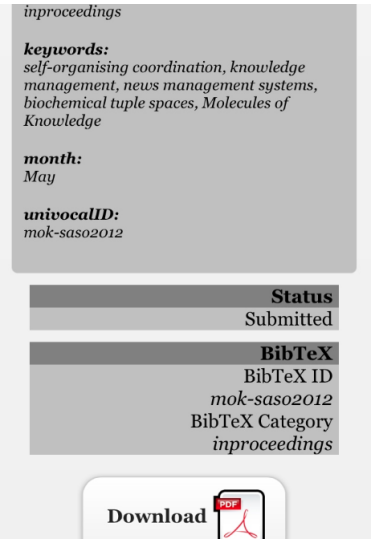
```
@media only screen and (max-device-width: 480px) {
...
}
```

É possibile vedere un semplice esempio nella pagina in cui vengono mostrati i dettagli di una pubblicazione. Nel caso questa venga consultata ad esempio da un iPhone (il cui schermo anche se realmente ha 960px di larghezza, nel CSS viene considerato da 480px con doppia densità di pixel) la sezione con i dettagli viene visualizzata in colonna, mentre se viene consultata da un dispositivo con risoluzione maggiore sarà disposta su due colonne.



Visualizzazione su iPad

[1] **per approfondimenti:** http://www.w3.org/TR/css3-mediaqueries/



Visualizzazione su iPhone

3.2.5 l'Application Cache

É una delle tante novità dell'HTML5, è un'estensione della *cache* normale. Indicando esplicitamente al browser quali file salvare, senza che questi debbano essere per forza visitati, l'appication cache permette la consultazione più o meno completa di un sito anche offline.

Il suo funzionamento è piuttosto semplice, è sufficiente creare un file all'interno del quale si specifica la lista di file che il browser deve salvare nella sua memoria e che deve mostrare anche quando si è offline, il formato è il seguente:

```
CACHE MANIFEST

CACHE:
index.jsp
indexes.jsp
search.jsp
error.jsp
nofound.jsp
offline.jsp
```

```
...
FALLBACK:
/ offline.jsp
```

Il file deve contenere obbligatoriamente nella prima riga il testo `CACHE MANIFEST` e puoi essere suddiviso in tre sezioni:

CACHE: i file indicati sotto verranno inseriti nella cache;

NETWORK: contiene i file che **non** devono essere salvati ma che richiedono la connessione internet;

FALLBACK: permette di indicare una risorsa di fallback da caricare nel caso in cui i file che corrispondono al pattern indicato (il pattern / indica tutti i file), che non sono stati inseriti nella cache, non siano raggiungibili.

Una volta creato il file è necessario specificarlo come attributo del tag `html` nella homepage dell'applicazione, così da creare la cache non appena si accede la prima volta:

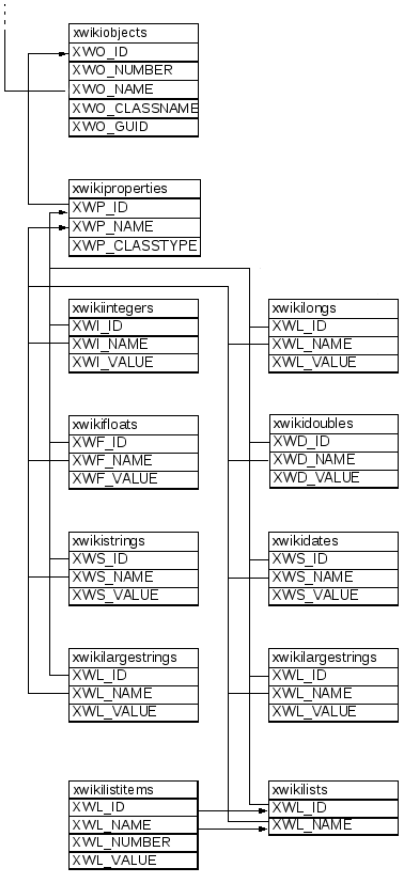
```
<html manifest="cache.manifest">
```

Infine è necessario configurare l'Application Server in modo che riconosca il formato del file, per farlo occorre aprire il file `[Tomcat Home]/conf/web.xml` ed inserire:

```
<mime-mapping>
  <extension>manifest</extension>
  <mime-type>text/cache-manifest</mime-type>
</mime-mapping>
```

3.3 Il DataBase di XWiki

All'interno del database di XWiki ad ogni pagina corrisponde un *oggetto*, cioè un record nella tabella `xwikiobjects`; per trovare le pubblicazioni sarà necessario controllare se il campo XWO_CLASSNAME contiene la stringa *Publications.PublicationClass*.
Il campo XWO_ID rappresenta invece l'id univoco dell'oggetto, tramite il quale si effettua il join con le altre tabelle ed è possibile recuperare tutte le informazioni riguardo ad ogni singola pubblicazione, come titolo, autori, estratto, anno, etc. All'interno poi della tabella `xwikiproperties` è possibile trovare l'intero elenco delle proprietà dell'oggetto, con il relativo classtype, necessario per sapere in quale tabella è conservato il dato, ad esempio il **titolo** di una pubblicazione è di tipo `string` ed è contenuto nella tabella `xwikistrings`.
Per una migliore comprensione di quanto appena detto, di seguito viene riportato lo schema **E/R** della parte significativa del database.



3.4 Le Servlets

All'interno dell'applicazione sono presenti tre diverse Servlet:

PubsList ha il compito di ricercare le informazioni base di ogni pubblicazione (titolo, anno e autori) per creare l'elenco dinamico all'interno della pagina **pubsfounded.jsp**;

Indexes interroga il database per indicizzare le pubblicazioni, tenendo anche il conto di quante pubblicazioni ci siano per ogni elemento di un indice;

PubInfo ha il compito ultimo di ricercare tutte le informazioni disponibili per una particolare pubblicazione che verranno poi passate alla pagina **publication.jsp** per l'impaginazione.

A titolo di esempio viene di seguito analizzato il codice relativo alla Servlet **PubsList**. Questa servlet si occupa di creare la lista delle pubblicazioni disponibile, filtrando i risultati in base alle richieste dell'utente. Le varie richieste vengono distinte tramite il parametro **type** che viene passato nell'url del link con cui viene evocata la servlet:

- type = **all**, tutte le pubblicazioni;
- type = **articles**, solo gli articoli di riviste;
- type = **series**, solo gli articoli in serie
- type = **papers**, solo gli articoli di conferenze;
- type = **books**, solo i capitoli di libro;
- type = **edite**, solo i volumi curati
- type = **search**, solo le pubblicazioni che corrispondono ai filtri settari nel form di ricerca, qui vengono passati anche i parametri **text**, **year** e **status**;
- type = **authors**, solo le pubblicazioni di un certo autore, attraverso il parametro **name**;
- type = **editors**, solo le pubblicazioni con un certo curatore, attraverso il parametro **name**;
- type = **js**, solo le pubblicazioni pubblicate su una particolare rivista o serie, attraverso il parametro **name**;
- type = **tags**, solo le pubblicazioni con un certo tag, attraverso il parametro **name**;

Come prima cosa viene recuperato dalla **request** il parametro type e a seconda del suo valore viene preparata la query, per semplicità di lettura è riportato solamente il caso in cui type sia **all**, per il codice completo si rimanda all'appendice:

```
1  public class PubsList extends HttpServlet {
2    public void doGet (HttpServletRequest request,
         HttpServletResponse response) throws ServletException,
         IOException{
3      String jspPage = "";
4      String select = "";
5      String from = "";
6      String condition = "";
7      String join = "";
8      String type = request.getParameter("type");
9      if (type.equals("all")){
10       select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
             XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
             XWL_VALUE as AUTHOR";
11       from = "xwikistrings as S, xwikilongs as L,
             xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
12       condition = "S.XWS_NAME = 'title' and L.XWL_NAME = '
             year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
              = 'Publications.PublicationClass' and O.XWO_NAME <>
              'PublicationClassTemplate'";
13       join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
              LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
14     }
```

Successivamente viene indicato il **contesto** specificato nel file di configurazione di Tomcat, si effettua la connessione al database e si esegue la query, si noti l'apertura del blocco try/catch per poter gestire le eccezioni:

```
15 try{
16 if (!select.equals("")){
17   InitialContext initCtx = new InitialContext();
18   DataSource dataSource = (DataSource) initCtx.lookup("java:
         comp/env/jdbc/ApiceHTML5");
19   Connection dbconn;
20   ResultSet results;
21   PreparedStatement sql;
22   Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver");
```

```
23    try {
24      dbconn = dataSource.getConnection();
25      sql = dbconn.prepareStatement("select " + select + " from
            " + from + " where " + condition + " and " + join + "
            order by YEAR desc;");
26      results = sql.executeQuery();
```

In seguito si controlla che la query abbia prodotto risultati, in caso positivo questi vengono inseriti in un array di ListItem, oggetto creato ad hoc per contenere i campi significativi delle pubblicazioni, che viene assegnato come attributo della **request**. Nel caso in cui non ci siano risultati invece si assegna alla variabile che indica la pagina verso cui inviare il *forwarding* il riferimento ad una pagina di errore: nofound.jsp.

```
27  if(results.next()){
28    results.last();
29    int size = results.getRow();
30    int i = 0;
31    ListItem[] res = new ListItem[size];
32    results.beforeFirst();
33    while(results.next()){
34      id = results.getString("ID");
35      name = results.getString("NAME");
36      title = results.getString("TITLE");
37      year = results.getString("YEAR");
38      author = results.getString("AUTHOR");
39      ...
40      //impostazione parametri da consegnare alla JSP
41      res[i] = new ListItem();
42      res[i].setId(id);
43      res[i].setName(name);
44      res[i].setTitle(title);
45      res[i].setYear(year);
46      res[i].setAuthor(author);
47      i++;
48        }
49    ...
50    dbconn.close();
51    request.setAttribute("results", res);
52    jspPage = "/pubsfounded.jsp?type=" + type;
53  }else{
```

```
54    jspPage = "/nofound.jsp";
55  }
```

Infine c'è la gestione delle eccezioni, nel caso si entri nel ramo del `catch` si imposta il caricamento di una pagina dove viene mostrato il messaggio di errore. Alla fine del metodo avviene poi il *forwarding* verso il riferimento che si trova dentro alla variabile `jspPage` passando i parametri **request** e **response**.

```
56          }catch (SQLException s){
57            request.setAttribute("error", s);
58                      jspPage = "/error.jsp";
59          }
60        }
61      }catch (Exception err){
62        jspPage = "/error.jsp";
63      }
64      request.setAttribute("from", "PubsList");
65      RequestDispatcher requestDispatcher = getServletContext()
            .getRequestDispatcher(jspPage);
66      requestDispatcher.forward(request,response);
67    }
68  }
```

Conclusioni e sviluppi futuri

Giunti al termine è opportuno analizzare il lavoro svolto, cercando di individuare i risultati raggiunti e quelli mancati: in modo da offrire interessanti spunti per delle future argomentazioni che integrino ulteriormente il presente trattato confermandone o confutandone il contenuto.

Innanzitutto è bene ricordare l'obiettivo della tesi, al fine di poter valutare correttamente se esso sia stato raggiunto o meno: come è stato già detto, il proposito principale era quello di mostrare quali siano i metodi e le tecnologie per rendere il web più adatto al nuovo tipo di utilizzo che ne viene fatto, tramite i dispositivi mobili. Quello appena enunciato può essere considerato lo scopo di più alto livello della tesi, ma non è il solo. Un secondo obiettivo, non meno importante e sicuramente più concreto, è la presentazione del processo di sviluppo di una app HTML5 per i dispositivi mobili, capace di semplificare la navigazione e massimizzare la fruizione dei contenuti anche all'interno di uno spazio complesso ed articolato come un portale scientifico XWiki.

Si confida nel raggiungimento di tali obiettivi, ad opera dei seguenti capitoli:

- il capitolo 2 dovrebbe aver descritto in maniera esaustiva le motivazioni che rendono necessaria la creazione di soluzioni web mirate al mondo mobile e le modalità secondo cui queste possono essere realizzate;
- il capitolo 3 dovrebbe aver definito in maniera non ambigua gli strumenti essenziali allo scopo;
- infine il capitolo 4 dovrebbe aver mostrato un utile esempio di sviluppo di una app HTML5 per una piattaforma XWiki.

Analizzando il risultato ultimo della tesi, ovvero l'applicazione per l'accesso al portale scientifico APICe realizzata in HTML5, è opportuno effettuare alcune osservazioni.
Al fine di usufruire di un ottimale grado di libertà nell'organizzazione dei contenuti, "depurandoli" dalla struttura delle pagine di XWiki, è stato necessario prelevarli direttamente dalla fonte, ovvero dal DataBase. Questo però ha implicato la totale rinuncia a tutte le funzionalità di modifica e condivisione che vengono fornire dai vari componenti della piattaforma. É bene notare quindi che, seppure l'applicazione garantisce l'accesso ai contenuti del portale scientifico, questo viene effettuato in modalità *"sola lettura"*.

A tale proposito si possono individuare alcune interessanti prospettive verso cui sviluppare ulteriormente questa applicazione:

- Tramite l'inserimento del supporto al middleware e gestendo adeguatamente l'accesso al DataBase, potrebbe essere possibile aggiungere direttamente all'interno dell'app la creazione di contenuti e il supporto ad alcune delle funzionalità XWiki che si appoggiano al DB;
- Considerando le caratteristiche fortemente *HTML-based* del framework jQuery mobile, potrebbe essere possibile implementarlo direttamente all'interno di una skin di XWiki, in modo tale che l'interazione tra le due tecnologie possa portare ad una comunque ottimale organizzazione dei contenuti.

Appendice - Codice completo

In questa appendice si riporta il codice completo di ogni componente creato nello sviluppo del'app HTML5 all'interno del capitolo 4.

Pagine del Client

index.jsp

Homepage dell'applicazione, da cui è possibile accedere all'elenco delle pubblicazioni, divise per tipologia.

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html manifest="cache.manifest">
3  <head>
4    <title>Publications</title>
5    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
       scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-
       scalable=no">
6    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
7    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
       "black">
8    <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72" href
       ="images/icon_72.png">
9    <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114"
       href="images/icon_114.png">
10   <link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="images/
       icon_57.png">
11
12   <!-- iPhone -->
13   <link rel="apple-touch-startup-image"
```

```
14          media="(device-width: 320px)"
15          href="images/splash_320x460.png">
16    <!-- iPhone (Retina) -->
17    <link rel="apple-touch-startup-image"
18          media="(device-width: 320px) and (-webkit-device-
               pixel-ratio: 2)"
19          href="images/splash_640x920.png">
20    <!-- iPad (portrait) -->
21    <link rel="apple-touch-startup-image"
22          media="(device-width: 768px)
23             and (orientation: portrait)"
24          href="images/splash_768x1004.png">
25    <!-- iPad (landscape) -->
26    <link rel="apple-touch-startup-image"
27        href="images/splash_1024x748.png"
28        media="screen and (min-device-width: 481px)
29           and (max-device-width: 1024px) and (orientation:
                landscape)" />
30    <!-- iPad (Retina, portrait) -->
31    <link rel="apple-touch-startup-image"
32          media="(device-width: 768px)
33             and (orientation: portrait)
34             and (-webkit-device-pixel-ratio: 2)"
35          href="images/splash_1536x2008.png">
36    <!-- iPad (Retina, landscape) -->
37    <link rel="apple-touch-startup-image"
38        href="images/splash_2048x1496.png"
39        media="screen and (min-device-width: 481px)
40           and (max-device-width: 1024px) and (orientation:
                landscape)
41           and (-webkit-min-device-pixel-ratio: 2)" />
42
43    <link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.
         mobile-1.2.0.css" />
44    <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
45    <script src="js/jquery.js"></script>
46    <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
47  </head>
48  <body>
49  <div data-role="page" class="pages" id="home">
50
```

```
51      <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
            head" id="head">
52        <img src="images/logo.png">
53      </div><!-- /header -->
54
55      <div data-role="content">
56        <h1>Publications</h1>
57        <p>Research and development work in APICe involves the
              use of a large amount of scientific publications,
              and produces a lot of original scientific materials.
              </p>
58        <p>In order to help the many activities in APICe, a
              handy and precise representation of such a huge
              collection of pieces of scientific literature is
              certainly more than useful. </p>
59        <p>This Publications space in the APICe space is meant
              to address such needs, by containing the scientific
              material considered relevant for the scientific and
              technical activities in APICe, either published
              directly by APICe people or by other researchers in
              the world.</p>
60        <br>
61        <br>
62        <ul data-role="listview">
63        <li><a href="PubsList?type=all" data-transition="
              slidefade">All Publications</a></li>
64        <li><a href="PubsList?type=articles" data-transition="
              slidefade">Journal Articles</a></li>
65        <li><a href="PubsList?type=series" data-transition="
              slidefade">Series Articles</a></li>
66        <li><a href="PubsList?type=papers" data-transition="
              slidefade">Conferences Paper</a></li>
67        <li><a href="PubsList?type=books" data-transition="
              slidefade">Book Chapters</a></li>
68        <li><a href="PubsList?type=edited" data-transition="
              slidefade">Edited Volumes</a></li>
69      </ul>
70      </div><!-- /content -->
71      <div data-role="footer" data-position="fixed" data-id="
            foot" id="foot">
72        <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
```

```
73        <ul>
74          <li><a href="#" data-icon="home" class="ui-btn-active
                ui-state-persist" id="bt_nav">Publications</a></
              li>
75          <li><a href="indexes.jsp" data-icon="grid" id="bt_nav
              " data-transition="slide">Indexes</a></li>
76          <li><a href="search.jsp" data-icon="search" id="
              bt_nav" data-transition="slide">Search</a></li>
77          </ul>
78      </div><!-- /navbar -->
79      </div><!-- /footer -->
80  </div><!-- /page -->
81
82  </body>
83  </html>
```

indexes.jsp

Pagina da cui si accede all'elenco delle pubblicazioni, indicizzate per co-autori, co-curatori, riviste & serie e tag.

```
1   <!DOCTYPE html>
2   <html>
3   <head>
4     <title>Indexes</title>
5     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
          scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-
          scalable=no">
6     <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
7     <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
          "black">
8
9     <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="72x72" href
          ="images/icon_72.png">
10    <link rel="apple-touch-icon-precomposed" sizes="114x114"
          href="images/icon_114.png">
11    <link rel="apple-touch-icon-precomposed" href="images/
          icon_57.png">
12
13    <link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.
          mobile-1.2.0.css" />
```

```
14    <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
15    <script src="js/jquery.js"></script>
16    <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
17  </head>
18  <body>
19  <div data-role="page" class="pages" id="home">
20
21      <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
            head" id="head">
22        <img src="images/logo.png">
23      </div><!-- /header -->
24
25      <div data-role="content">
26        <h1 align="center">Indexes</h1>
27        <ul data-role="listview">
28        <li><a href="Indexes?type=authors" data-transition="
              slidefade">Authors</a></li>
29        <li><a href="Indexes?type=editors" data-transition="
              slidefade">Editors</a></li>
30        <li><a href="Indexes?type=js" data-transition="
              slidefade">Journals & Series</a></li>
31        <li><a href="Indexes?type=tags" data-transition="
              slidefade">Tags</a></li>
32      </ul>
33      </div><!-- /content -->
34
35      <div data-role="footer" data-position="fixed" data-id="
            foot" id="foot">
36        <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
37        <ul>
38          <li><a href="index.jsp" data-icon="home" id="bt_nav"
                data-transition="slide" data-direction="reverse">
                Publications</a></li>
39          <li><a href="#" data-icon="grid" id="bt_nav" class="
                ui-btn-active ui-state-persist">Indexes</a></li>
40          <li><a href="search.jsp" data-icon="search" id="
                bt_nav" data-transition="slide">Search</a></li>
41          </ul>
42      </div><!-- /navbar -->
43
44      </div><!-- /header -->
```

```
45
46 </div><!-- /page -->
47
48 </body>
49 </html>
```

search.jsp

Contiene il form per effettuare la ricerca di una o più pubblicazioni in particolare.

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4    <title>Search</title>
5    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
       scale=1">
6    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
7    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
       "black">
8
9    <link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.
       mobile-1.2.0.css" />
10   <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
11   <script src="js/jquery.js"></script>
12   <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
13   <%@ page
14     import = "java.util.Calendar"
15   %>
16 </head>
17 <body>
18 <div data-role="page" class="pages" id="home">
19
20     <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
         head" id="head">
21       <img src="images/logo.png">
22     </div><!-- /header -->
23
24     <div data-role="content">
25       <h1>Search</h1>
```

```
26          <form name="Search" action="PubsList?type=search"
               data-transition="slidefade">
27            <input type="search" name="text" id="text"/>
28            <div id="advanced-search">
29              <div data-role="fieldcontain">
30               <select name="year" id="year">
31                 <option value="">Year</option>
32              <%
33                int year = Calendar.getInstance().get(Calendar.
                     YEAR);
34                for (; year > 1979; year--) out.println("<
                     option value=\"" + year + "\">" + year + "</
                     option>");
35              %>
36               </select>
37            </div>
38
39            <div data-role="fieldcontain">
40               <select name="status" id="status">
41                 <option value="">Status</option>
42                 <option value="In press">In press</option>
43                 <option value="Proof">Proof</option>
44                 <option value="Camera-ready sent">Camera-ready
                       sent</option>
45                 <option value="Revised">Revised</option>
46                 <option value="Accepted">Accepted</option>
47                 <option value="Accepted with revision">
                      Accepted with revision</option>
48                 <option value="Rejected">Rejected</option>
49                 <option value="Submitted">Submitted</option>
50                 <option value="Draft">Draft</option>
51                 <option value="Note">Note</option>
52               </select>
53            </div>
54            </div>
55          <input type="submit" value="Search" data-theme="a"
               data-icon="search"/>
56        </form>
57
58      </div><!-- /content -->
59
```

```
60      <div data-role="footer" data-position="fixed" data-id="
            foot" id="foot">
61        <div data-role="navbar" data-iconpos="top">
62        <ul>
63          <li><a href="index.jsp" data-icon="home" id="bt_nav"
                data-transition="slide" data-direction="reverse">
                Publications</a></li>
64          <li><a href="indexes.jsp" data-icon="grid" id="bt_nav
                " data-transition="slide" data-direction="reverse"
                >Indexes</a></li>
65          <li><a href="#" data-icon="search" id="bt_nav" class=
                "ui-btn-active ui-state-persist">Search</a></li>
66          </ul>
67      </div><!-- /navbar -->
68
69      </div><!-- /header -->
70
71  </div><!-- /page -->
72
73  </body>
74  </html>
```

pubsfounded.jsp

Crea dinamicamente la lista delle pubblicazioni tramite l'attributo **results** che gli viene passato dalle Servlets.

```
1   <!DOCTYPE html>
2   <html>
3   <%@ page
4       import = "java.io.*"
5       import = "java.sql.*"
6       import = "apice.ListItem"
7   %>
8   <head>
9     <title>
10      <%
11          //impostazione del titolo della pagina in base al
                contenuto
12          String pub_type = request.getParameter("type");
13          String name = request.getParameter("name");
```

```
14          if (pub_type.equals("all")){
15            out.println("All Publications");
16          } else if (pub_type.equals("articles")){
17                    out.println("Journal Articles");
18                } else if (pub_type.equals("series")){
19                    out.println("Series Articles");
20          } else if (pub_type.equals("papers")){
21            out.println("Conferences Papers");
22          } else if (pub_type.equals("books")){
23            out.println("Book Chapters");
24          } else if (pub_type.equals("edited")){
25            out.println("Edited Volumes");
26          } else if (pub_type.equals("authors")){
27            if (name == null){
28              out.println("Authors Index");
29            } else {
30              String[] n = name.split(",");
31              out.println(n[0] + "'s Publications");
32            }
33          } else if (pub_type.equals("editors")){
34            if (name == null){
35              out.println("Editors Index");
36            } else {
37              String[] n = name.split(",");
38              out.println("Edited by " + n[0]);
39            };
40          } else if (pub_type.equals("js")){
41            if (name == null){
42              out.println("J&S Index");
43            } else {
44              out.println("Published in " + name);
45            }
46          } else if (pub_type.equals("tags")){
47            if (name == null){
48              out.println("Tags Index");
49            } else {
50              out.println("Publications with tag: " + name);
51            }
52          }
53        %>
54    </title>
```

```
55    <meta charset="ISO-8859-1">
56    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
          scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-
          scalable=no">
57    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
58    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
          "black">
59
60    <link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.
          mobile-1.2.0.css" />
61    <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
62    <script src="js/jquery.js"></script>
63    <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
64
65  </head>
66  <body>
67  <div data-role="page" class="pages" id="home">
68      <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
            head" id="head">
69        <a href="index.jsp" data-icon="back" data-iconpos="
              notext" data-rel="back" id="bt_back">back</a>
70        <img src="images/logo.png">
71        <a href="index.jsp" data-icon="home" data-iconpos="
              notext"  id="bt_home">home</a>
72      </div><!-- /header -->
73
74      <div data-role="content">
75        <h1>
76        <%
77          if (pub_type.equals("all")){
78            out.println("All Publications");
79          } else if (pub_type.equals("articles")){
80                    out.println("Journal Articles");
81                } else if (pub_type.equals("series")){
82                    out.println("Series Articles");
83          } else if (pub_type.equals("papers")){
84            out.println("Conference Papers");
85          } else if (pub_type.equals("books")){
86            out.println("Book Chapters");
87          } else if (pub_type.equals("edited")){
88            out.println("Edited Volumes");
```

```
89          } else if (pub_type.equals("authors")){
90            if (name == null){
91              out.println("Author's Index");
92            } else {
93              out.println("Publications by <b>" + name + "</b>"
                    );
94            }
95          } else if (pub_type.equals("editors")){
96            if (name == null){
97              out.println("Editor's Index");
98            } else {
99              out.println("Publications edited by <b>" + name +
                     "</b>");
100           };
101         } else if (pub_type.equals("js")){
102           if (name == null){
103             out.println("Journal & Series Index");
104           } else {
105             out.println("Published in \"<b>" + name + "\"</b>
                    ");
106           }
107         } else if (pub_type.equals("tags")){
108           if (name == null){
109             out.println("Tags Index");
110           } else {
111             out.println("Publications with tag \"<b>" + name
                    + "\"</b>");
112           }
113         }
114       %>
115     </h1>
116     <ul data-role="listview" data-filter="true">
117       <%
118         ListItem[] results;
119         String from = "";
120         if (request.getAttribute("from") != null) {
121           from = (String) request.getAttribute("from");
122         }
123         if (request.getAttribute("results") != null) {
124             results = (ListItem[]) request.getAttribute("
                    results");
```

```
125             for(int i = 0; i < results.length; i++){
126               if (from.equals("Indexes")){
127                 out.println("<li><a href=\"PubsList?type=" +
                        pub_type + "&name=" + results[i].getName() +
                         "\"><h2>" + results[i].getName() + "</h2><
                        span class=\"ui-li-count\">" + results[i].
                        getCount() + "</span></a></li>");
128               } else if (from.equals("PubsList")) {
129                 out.println("<li><a href=\"PubInfo?id=" +
                        results[i].getId() + "&name=" + results[i].
                        getName() + "\" class=\"" + results[i].
                        getName() + "\"><h2>" + results[i].getTitle
                        () + "</h2><p><b>"+ results[i].getYear() + "
                         </b>" + results[i].getAuthor() + "</p></a
                        ></li>");
130               }
131             }
132                 } else {
133             out.println("error - missing query results");
134           }
135           %>
136         </ul>
137       </div><!-- /content -->
138
139 </div><!-- /page -->
140
141 </body>
142 </html>
```

publication.jsp

Ha il compito finale di *costruire* la pagina della pubblicazione.

```
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <%@ page
4     import = "java.io.*"
5     import = "java.util.ArrayList"
6     import = "java.util.LinkedHashMap"
7     import = "apice.Publication"
8 %>
```

```
9  <%
10     Publication pub;
11     if (request.getAttribute("publication") != null) {
12       pub = (Publication) request.getAttribute("publication")
             ;
13     } else {
14       out.println("error - missing publication details");
15       pub = new Publication();
16     }
17 %>
18 <head>
19   <title><%=pub.getName()%></title>
20   <meta charset="ISO-8859-1">
21   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
       scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-
       scalable=no">
22   <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
23   <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
       "black">
24
25   <link rel="stylesheet"  href="css/themes/default/jquery.
       mobile-1.2.0.css" />
26   <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
27   <script src="js/jquery.js"></script>
28   <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
29
30 </head>
31 <body>
32 <div data-role="page" class="pages" id="home">
33
34
35     <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
         head" id="head">
36       <a href="indexes.html" data-icon="back" data-iconpos="
           notext" data-rel="back" id="bt_back">back</a>
37       <img src="images/logo.png" alt="APICe">
38       <a href="index.jsp" data-icon="home" data-iconpos="
           notext"  id="bt_home">home</a>
39     </div><!-- /header -->
40
41     <div data-role="content">
```

```
42        <h1><%=pub.getTitle()%></h1>
43        <h2 class="author" >
44      <%
45        String author = pub.getAuthor();
46        String editor = pub.getEditor();
47        if (!author.equals("")){
48          author = author.replace(",", "");
49          author = author.replace(" and ", ", ");
50          author = author.replace(" AND ", ", ");
51          out.println(author);
52        } else if (editor !=null) {
53          editor = editor.replace(",", "");
54          editor = editor.replace(" and ", ", ");
55          editor = editor.replace(" AND ", ", ");
56          out.println(editor + " (eds)");
57        }
58      %>
59    </h2>
60        <hr>
61    <%
62      if (!pub.getAbstract().equals("")) out.println("<p>" +
          pub.getAbstract() + "</p><hr>");
63    %>
64        <div class="details">
65          <div class="pub_details">
66            <%
67              ArrayList<String> not_print = new ArrayList<
                  String>();
68              not_print.add("title");
69              not_print.add("status");
70              not_print.add("doi");
71              not_print.add("url");
72              not_print.add("issn");
73              not_print.add("issn-online");
74              not_print.add("isbn");
75              not_print.add("pdf-local");
76              not_print.add("url-pdf");
77
78              LinkedHashMap<String,String> map = pub.getDetails
                  ();
79            for(String str:pub.getDetailsLabels()){
```

```
80              String value = map.get(str);
81              if (str.equals("editor")){
82                value = value.replace(",", "");
83                value = value.replace(" and ", ", ");
84                value = value.replace(" AND ", ", ");
85              }
86              if (!not_print.contains(str)) out.println("<h4><b
                    >" + str + ":</b><br>" + value + "</h4>");
87            }
88          %>
89          </div>
90          <div id="boxbar">
91            <div class="box" id="status">
92                <div class="titlebox">
93                  <b>Status</b>
94                </div>
95                  <%=pub.getStatus()%>
96
97              </div>
98        <%
99          if (pub.hasWEB()){
100           out.println("<div class=\"box\" id=\"web\"><div
                  class=\"titlebox\"><b>Web</b></div>");
101           if (pub.getDoi() != null) out.println("DOI <a href
                  =\"http://dx.doi.org/" + pub.getDoi() + "\"
                  target=\"_blank\">" + pub.getDoi() + "</a><br>")
                  ;
102           if (pub.getUrl() != null) out.println("<a href=\""
                  + pub.getUrl() + "\" target=\"_blank\">Publisher
                  's Page</a>");
103           out.println("</div>");
104         }
105         if (pub.hasBiBlio()){
106           out.println("<div class=\"box\" id=\"biblio\"><div
                  class=\"titlebox\"><b>Biblio</b></div>");
107           if (pub.getIssn() != null) out.println("ISSN<br>" +
                   pub.getIssn() + "<br>");
108           if (pub.getIssn_online() != null) out.println("ISSN
                   on-line<br>" + pub.getIssn_online() + "<br>");
109           if (pub.getIsbn() != null) out.println("ISBN<br>" +
                   pub.getIsbn() + "<br>");
```

```
110           out.println("</div>");
111         }
112
113         if (pub.hasBibTex()){
114           out.println("<div class=\"box\" id=\"bibtex\"><div
                class=\"titlebox\"><b>BibTeX</b></div>");
115           out.println("BibTeX ID<br><i>" + pub.getUniID() + "
                </i><br>");
116           out.println("BibTeX Category<br><i>" + pub.
                getCategory() + "</i><br>");
117           out.println("</div>");
118                 }
119
120       %>
121
122       <div class="buttons">
123         <%
124           if (pub.hasPDF()){
125             pub.setUrlPDFlocal("http://apice.unibo.it/xwiki/
                  bin/download/Publications/" + pub.getName() +
                  "/");
126             out.println("<a href=\"" + pub.getPDF() + "\"
                  class=\"pdf\" target=\"_blank\" data-role=\"
                  button\" data-inline=\"true\" id=\"btn_img\">
                  Download <img src=\"images/pdf.png\" alt=\"PDF
                  \" id=\"pdf_img\"></a>");
127           }
128
129         %>
130         <a href="http://137.204.107.27/xwiki/bin/view/
              Publications/<%=pub.getName()%>" class="to_xwiki"
              target="_blank" data-role="button" data-inline="
              true" id="btn_img"><div>Go to APICe<br>xWiki Page<
              /div></a>
131       </div>
132         </div>
133       </div>
134       <hr>
135       <%
136         if (!pub.getTags().isEmpty()){
137           out.println("<div id=\"tags\"><b>Tags:</b><br>");
```

```
138             for(String tag:pub.getTags()){
139             out.println("<a href=\"PubsList?type=tags&name=" +
                    tag + "\" class=\"tag\" data-role=\"button\"
                    data-inline=\"true\">" + tag + "</a>");
140           }
141           out.println("</div><hr>");
142           }
143       %>
144
145       </div><!-- /content -->
146
147   </div><!-- /page -->
148
149   </body>
150   </html>
```

nofound.jsp

Pagina evocata nel caso in cui la query effettuata nel database risulti vuota.

```
1   <!DOCTYPE html>
2   <html>
3   <head>
4     <title>Nothing Found</title>
5     <meta charset="ISO-8859-1">
6     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
          scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-
          scalable=no">
7     <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
8     <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
          "black">
9     <link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.
          mobile-1.2.0.css" />
10    <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
11    <script src="js/jquery.js"></script>
12    <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
13
14  </head>
15  <body>
16  <div data-role="page" class="pages" id="home">
```

```
17      <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
            head" id="head">
18        <a href="index.jsp" data-icon="back" data-iconpos="
              notext" data-rel="back" id="bt_back">back</a>
19        <img src="images/logo.png">
20        <a href="index.jsp" data-icon="home" data-iconpos="
              notext"  id="bt_home">home</a>
21      </div><!-- /header -->
22
23      <div data-role="content">
24        <div id="not-found-message">
25          <img id="notfound-img" src="images/notfound.png">
26          <div id="text-msg">
27            <h1 id="message"><b>Nothing Found</b></h1>
28            <h1 id="subs">go back and refine your search</h1>
29          </div>
30        </div>
31      </div><!-- /content -->
32
33  </div><!-- /page -->
34
35  </body>
36  </html>
```

offline.jsp

Viene caricata su indicazione del file manifest dell'app, nel caso in cui ci sia qualche risorsa non accessibile.

```
1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4    <title>Offline</title>
5    <meta charset="ISO-8859-1">
6    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-
         scale=1.0, maximum-scale=1.0, minimum-scale=1.0, user-
         scalable=no">
7    <meta name="apple-mobile-web-app-capable" content="yes">
8    <meta name="apple-mobile-web-app-status-bar-style" content=
         "black">
```

```
9   <link rel="stylesheet" href="css/themes/default/jquery.
        mobile-1.2.0.css" />
10  <link rel="stylesheet" href="css/style.css" />
11  <script src="js/jquery.js"></script>
12  <script src="js/jquery.mobile-1.2.0.js"></script>
13
14  </head>
15  <body>
16  <div data-role="page" class="pages" id="home">
17      <div data-role="header" data-position="fixed" data-id="
            head" id="head">
18        <a href="index.jsp" data-icon="back" data-iconpos="
              notext" data-rel="back" id="bt_back">back</a>
19        <img src="images/logo.png">
20        <a href="index.jsp" data-icon="home" data-iconpos="
              notext"  id="bt_home">home</a>
21      </div><!-- /header -->
22
23      <div data-role="content">
24        <div id="not-found-message">
25          <img id="notfound-img" src="images/offline.png">
26          <div id="text-msg">
27            <h1 id="message"><b>No Connection</b></h1>
28            <h1 id="subs">check your settings</h1>
29          </div>
30        </div>
31      </div><!-- /content -->
32
33  </div><!-- /page -->
34
35  </body>
36  </html>
```

File .manifest per l'Application Cache

```
1  CACHE MANIFEST
2  # ver 10-12-12
3
4  CACHE:
```

```
index.jsp
indexes.jsp
search.jsp
error.jsp
nofound.jsp
offline.jsp

js/jquery.js
js/jquery.mobile-1.2.0.js

css/style.css
css/themes/default/jquery.mobile-1.2.0.css
css/themes/default/images/ajax-loader.gif
css/themes/default/images/icons-18-black.png
css/themes/default/images/icons-18-white.png
css/themes/default/images/icons-36-black.png
css/themes/default/images/icons-36-white.png

images/logo.png
images/notfound.png
images/error.png
images/offline.png
images/pdf.png

FALLBACK:
/ offline.jsp
```

Foglio di stile

```

* {
  font-family: georgia,serif;
}


#head {
    height: 70px;
}

```

```
11 #head img{
12   margin:0px auto;
13   display:block;
14   width: auto;
15   height: 70px;
16 }
17
18 #head {
19   background: #2F6799;
20   color: white;
21 }
22
23 .ui-btn-active{
24   background: #2F6799;
25   color: white;
26 }
27
28 #bt_back{
29   margin-top: 20%;
30   margin-left: 5%;
31 }
32
33 #bt_home{
34   margin-top: 20%;
35   margin-right: 5%;
36 }
37
38 #not-found-message {
39   width: 300px;
40     height: 200px;
41     position: absolute;
42     left: 50%;
43     top: 50%;
44     margin: -100px 0 0 -150px;
45 }
46
47 #notfound-img{
48   margin: 0px auto;
49   display: block;
50   width: 200px;
51   height: auto;
```

```
52    padding-bottom: 20px;
53  }
54
55  #message {
56    text-align: center;
57    font-size: xx-large;
58    padding: 0px;
59  }
60
61  #subs {
62    text-align: center;
63    font-size: medium;
64    color: #5B5B5B;
65  }
66
67  #err-msg {
68    text-align: center;
69  }
70
71  #err-img {
72    margin: 0 auto;
73    display: block;
74  }
75
76  [data-role="content"] h1 {
77      text-align: center;
78      padding-top: 0px;
79      margin-top: 0px;
80      padding-bottom: 10px;
81      font-size: large;
82  }
83
84  [data-role="content"] h2 {
85    font-size: small;
86    font-style: italic;
87    color: #5B5B5B;
88    background-color: transparent;
89  }
90
91  h2.author {
92    text-align: center;
```

```
93  }
94
95  [data-role="content"] h3 {
96    font-size: medium;
97    font-weight: normal;
98    color: black;
99    background-color: transparent;
100 }
101
102
103 [data-role="content"] h4 {
104   font-size:  smaller;
105   font-style: italic;
106   font-weight: normal;
107   color: black;
108   background-color: transparent;
109 }
110
111 .pub_details {
112   width: 400px;
113   margin:0 auto;
114   display: inline-block;
115   background: silver;
116     text-shadow: none;
117     padding: 10px;
118     border-radius: 5px;
119 }
120
121 #boxbar {
122   width: 250px;
123   margin:0 auto;
124   vertical-align: top;
125   display: inline-block;
126 }
127
128 .box{
129   text-align: right;
130   text-shadow: none;
131   background: silver;
132   color: black;
133   padding-left:5px;
```

```
134   padding-right:5px;
135   margin: 10px 5px;
136   width: 250px;
137   display: inline-block;
138 }
139
140 .titlebox {
141   background:grey;
142   color: black;
143   margin-left:-5px;
144   margin-right:-5px;
145   padding-right:5px;
146 }
147
148 .box a {
149   font-size: smaller;
150 }
151
152 .details {
153   max-width: 700px;
154   margin:0 auto;
155 }
156
157 .buttons {
158   margin: 0 auto;
159   max-width: 700px;
160   text-align: center;
161 }
162
163 #advanced-search {
164   margin: 0 auto;
165 }
166
167 [data-role="fieldcontain"] {
168   text-align: center;
169 }
170
171 #tags {
172   text-align: center;
173   margin: 0 auto;
174 }
```

```
175
176 #btn_img img{
177   vertical-align: middle;
178 }
179
180 #btn_img {
181   width: 170px;
182   height: 65px;
183   vertical-align: middle;
184 }
185
186 #pdf_img {
187   width: 50px;
188 }
189
190 #ext_img {
191   width: 25px;
192 }
193
194 /* iPad [portrait + landscape] */
195 @media only screen and (min-device-width: 768px) and (max-
      device-width: 1024px) {
196   #head, #head img {
197     height: 90px;
198   }
199 }
200
201 /* iPhone [portrait + landscape] */
202 @media only screen and (max-device-width: 480px) {
203
204   .pub_details {
205     min-width: 250px;
206     width: auto;
207     display: block;
208   }
209
210   #boxbar {
211     width: 270px;
212     display: block;
213   }
214
```

```
215   .box{
216     display: block;
217   }
218 
219 }
220 
221 /* iPhone [landscape] */
222 @media only screen and (max-device-width: 480px) and (
        orientation: landscape){
223 
224   #not-found-message {
225     width: 350px;
226     height: 200px;
227   }
228 
229   #notfound-img{
230     height: 180px;
231     width: auto;
232     margin-left: -80px;
233     margin-top: 40px;
234     display: inline;
235   }
236 
237   #text-msg {
238     height: 50px;
239     position: absolute;
240     display: inline-block;
241     margin-top: -150px;
242     margin-left: 120px;
243   }
244 
245   #message {
246     font-size: large;
247   }
248 
249   #subs {
250     font-size: small;
251   }
252 
253 }
```

Servlets

PubsList

Ha il compito di ricercare le informazioni base di ogni pubblicazione (titolo, anno e autori) per creare l'elenco dinamico all'interno della pagina **pubsfounded.jsp**.

```
1  import java.io.*;
2  import java.sql.*;
3  import javax.naming.Context;
4  import javax.naming.InitialContext;
5  import javax.sql.DataSource;
6  import javax.servlet.*;
7  import javax.servlet.http.*;
8  import apice.ListItem;
9
10 public class PubsList extends HttpServlet {
11
12
13   public void doGet (HttpServletRequest request,
       HttpServletResponse response) throws ServletException,
       IOException{
14
15     String jspPage = "";
16     String select = "";
17     String from = "";
18     String condition = "";
19     String join = "";
20
21     String type = request.getParameter("type");
22
23     if (type.equals("all")){
24
25       select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
           XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
           XWL_VALUE as AUTHOR";
26
27       from = "xwikistrings as S, xwikilongs as L,
           xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
28
```

```
29        condition = "S.XWS_NAME = 'title' and L.XWL_NAME = '
              year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
               = 'Publications.PublicationClass' and O.XWO_NAME <>
               'PublicationClassTemplate'";
30
31        join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
               LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
32
33
34    } else if (type.equals("articles")){
35
36        select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
              XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
              XWL_VALUE as AUTHOR";
37
38        from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
              xwikistrings as S2, xwikilongs as L,
              xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
39
40        condition = "O.XWO_NAME <> 'PublicationClassTemplate'
              and S.XWS_NAME = 'title' and S1.XWS_NAME = 'journal'
               and S1.XWS_VALUE <> '' and S2.XWS_NAME = 'status'
              and S2.XWS_VALUE = 'Published' and L.XWL_NAME = '
              year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
               = 'Publications.PublicationClass'";
41
42        join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
              and S2.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
               LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
43
44
45    } else if (type.equals("series")){
46
47        select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
              XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
              XWL_VALUE as AUTHOR";
48
49        from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
              xwikistrings as S2, xwikilongs as L,
              xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
50
```

```
51        condition = "O.XWO_NAME <> 'PublicationClassTemplate'
              and S.XWS_NAME = 'title' and S1.XWS_NAME = 'series'
              and S1.XWS_VALUE <> '' and S2.XWS_NAME = 'status'
              and S2.XWS_VALUE = 'Published' and L.XWL_NAME = '
              year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
               = 'Publications.PublicationClass'";
52
53        join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
              and S2.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
               LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
54
55
56      } else if (type.equals("papers")){
57
58        select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
              XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
              XWL_VALUE as AUTHOR";
59
60        from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
              xwikistrings as S2, xwikilongs as L,
              xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
61
62        condition = "O.XWO_NAME <> 'PublicationClassTemplate'
              and S.XWS_NAME = 'title' and S1.XWS_NAME = 'category
              ' and S1.XWS_VALUE = 'inproceedings' and S2.XWS_NAME
               = 'status' and S2.XWS_VALUE = 'Published' and L.
              XWL_NAME = 'year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.
              XWO_CLASSNAME = 'Publications.PublicationClass'";
63
64        join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
              and S2.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
               LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
65
66
67      } else if (type.equals("books")){
68
69        select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
              XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
              XWL_VALUE as AUTHOR";
70
71        from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
```

```
        xwikistrings as S2, xwikistrings as S3, xwikilongs
        as L, xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
72
73      condition = "O.XWO_NAME <> 'PublicationClassTemplate'
        and S.XWS_NAME = 'title' and S1.XWS_NAME = '
        booktitle' and S1.XWS_VALUE <> '' and S2.XWS_NAME =
        'status' and S2.XWS_VALUE = 'Published' and S3.
        XWS_NAME = 'category' and S3.XWS_VALUE <> 'book' and
         S3.XWS_VALUE like '%proceedings%' and L.XWL_NAME =
        'year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.
        XWO_CLASSNAME = 'Publications.PublicationClass'";
74
75      join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
        and S2.XWS_ID = O.XWO_ID and S3.XWS_ID = O.XWO_ID
        and L.XWL_ID = O.XWO_ID and LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
76
77
78    } else if (type.equals("edited")){
79
80      select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
        XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, S1.
        XWS_VALUE as AUTHOR";
81
82      from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
        xwikistrings as S2, xwikilongs as L,
        xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
83
84      condition = "O.XWO_NAME <> 'PublicationClassTemplate'
        and S.XWS_NAME = 'title' and S1.XWS_NAME = 'editor'
        and S1.XWS_VALUE <> '' and S2.XWS_NAME = 'status'
        and S2.XWS_VALUE = 'Published' and L.XWL_NAME = '
        year' and LS.XWL_NAME = 'author' and LS.XWL_VALUE =
        '' and O.XWO_CLASSNAME = 'Publications.
        PublicationClass'";
85
86      join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
        and S2.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
         LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
87
88    } else if (type.equals("search")){
89
```

```
90        String text = request.getParameter("text");
91        String year = request.getParameter("year");
92        String status = request.getParameter("status");
93
94        select = "distinct O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME,
              S.XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
              XWL_VALUE as AUTHOR";
95
96        from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
              xwikilongs as L, xwikilargestrings as LS,
              xwikilargestrings as LS1, xwikiobjects as O";
97
98        condition = "O.XWO_NAME <> 'PublicationClassTemplate'
              and S.XWS_NAME = 'title' and S1.XWS_NAME = 'status'
              and S1.XWS_VALUE like '%" + status + "' and L.
              XWL_NAME = 'year' and L.XWL_VALUE like '%" + year +
              "' and LS.XWL_NAME = 'author' and LS1.XWL_VALUE like
               '%" + text + "%' and O.XWO_CLASSNAME = '
              Publications.PublicationClass'";
99
100       join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
              and L.XWL_ID = O.XWO_ID and LS.XWL_ID = O.XWO_ID and
               LS1.XWL_ID = O.XWO_ID";
101
102     } else if (type.equals("authors")){
103
104       String name = request.getParameter("name");
105
106       select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
              XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
              XWL_VALUE as AUTHOR";
107
108       from = "xwikistrings as S, xwikilongs as L,
              xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
109
110       condition = "S.XWS_NAME = 'title' and L.XWL_NAME = '
              year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
               = 'Publications.PublicationClass' and O.XWO_NAME <>
               'PublicationClassTemplate' and LS.XWL_VALUE like
              \"%" + name + "%\"";
111
```

```
112       join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and L.XWL_ID = O.XWO_ID and
              LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
113
114     } else if (type.equals("editors")){
115
116       String name = request.getParameter("name");
117
118       select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
             XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
             XWL_VALUE as AUTHOR";
119
120       from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
             xwikilongs as L, xwikilargestrings as LS,
             xwikiobjects as O";
121
122       condition = "S.XWS_NAME = 'title' and L.XWL_NAME = '
             year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
              = 'Publications.PublicationClass' and O.XWO_NAME <>
              'PublicationClassTemplate' and S1.XWS_NAME = '
             editor' and S1.XWS_VALUE like \"%" + name + "%\"";
123
124       join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
             and L.XWL_ID = O.XWO_ID and LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
125
126     } else if (type.equals("js")){
127
128       String name = request.getParameter("name");
129
130       select = "O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME, S.
             XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
             XWL_VALUE as AUTHOR";
131
132       from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
             xwikilongs as L, xwikilargestrings as LS,
             xwikiobjects as O";
133
134       condition = "S.XWS_NAME = 'title' and L.XWL_NAME = '
             year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
              = 'Publications.PublicationClass' and O.XWO_NAME <>
              'PublicationClassTemplate' and (S1.XWS_NAME = '
             journal' or S1.XWS_NAME = 'series') and S1.XWS_VALUE
```

```
          like \"%" + name + "%\"";
135
136       join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
             and L.XWL_ID = O.XWO_ID and LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
137
138     } else if (type.equals("tags")){
139
140       String name = request.getParameter("name");
141
142       select = "distinct O.XWO_ID as ID, O.XWO_NAME as NAME,
             S.XWS_VALUE as TITLE, L.XWL_VALUE as YEAR, LS.
             XWL_VALUE as AUTHOR";
143
144       from = "xwikistrings as S, xwikistrings as S1,
             xwikilongs as L, xwikilargestrings as LS,
             xwikiobjects as O, xwikiobjects as T, xwikilistitems
              as I";
145
146       condition = "S.XWS_NAME = 'title' and L.XWL_NAME = '
             year' and LS.XWL_NAME = 'author' and O.XWO_CLASSNAME
              = 'Publications.PublicationClass' and O.XWO_NAME <>
              'PublicationClassTemplate' and T.XWO_CLASSNAME = '
             XWiki.TagClass' and I.XWL_NAME = 'tags' and I.
             XWL_VALUE like \"%" + name + "%\"";
147
148       join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID and S1.XWS_ID = O.XWO_ID
             and L.XWL_ID = O.XWO_ID and LS.XWL_ID = O.XWO_ID and
              O.XWO_NAME = T.XWO_NAME and I.XWL_ID = T.XWO_ID";
149
150     }
151     try{
152       if (!select.equals("")){
153         InitialContext initCtx = new InitialContext();
154         DataSource dataSource = (DataSource) initCtx.lookup("
               java:comp/env/jdbc/ApiceHTML5");
155         Connection dbconn;
156         ResultSet results;
157         PreparedStatement sql;
158         Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver");
159         try {
160             dbconn = dataSource.getConnection();
```

```
161             sql = dbconn.prepareStatement("select " + select +
                    " from " + from + " where " + condition + " and
                    " + join + " order by YEAR desc;");
162             results = sql.executeQuery();
163                   if(results.next()){
164               results.last();
165               int size = results.getRow();
166               int i = 0;
167               ListItem[] res = new ListItem[size];
168               results.beforeFirst();
169
170               String id = "";
171               String name = "";
172               String title = "";
173               String year = "";
174               String author = "";
175
176               while(results.next()){
177                 id = results.getString("ID");
178
179                 name = results.getString("NAME");
180                 name = name.replace("Publications.", "");
181
182                 title = results.getString("TITLE");
183
184                 if (results.getString("YEAR") == null){
185                   year = "";
186                 } else {
187                   year = results.getString("YEAR");
188                 }
189
190                 author = results.getString("AUTHOR");
191                 author = author.replace(",", "");
192                 author = author.replace(" and ", ", ");
193                 author = author.replace(" AND ", ", ");
194                 if (type.equals("edited")) author = author + "
                      (eds)";
195
196                 //impostazione parametri da passare
197                 res[i] = new ListItem();
198                 res[i].setId(id);
```

```
199                 res[i].setName(name);
200                 res[i].setTitle(title);
201                 res[i].setYear(year);
202                 res[i].setAuthor(author);
203
204                 i++;
205                 }
206               dbconn.close();
207               if (type.equals("authors") || type.equals("
                      editors") || type.equals("js") || type.equals(
                      "tags")){
208                 request.setAttribute("name", name);
209               }
210                     request.setAttribute("results", res);
211                     jspPage = "/pubsfounded.jsp?type=" + type;
212                   }else{
213                     jspPage = "/nofound.jsp";
214                   }
215           }catch (SQLException s){
216                 request.setAttribute("error", s);
217                       jspPage = "/error.jsp";
218               }
219
220         }
221       }catch (Exception err){
222         request.setAttribute("error", err);
223         jspPage = "/error.jsp";
224       }
225       request.setAttribute("from", "PubsList");
226       RequestDispatcher requestDispatcher = getServletContext()
             .getRequestDispatcher(jspPage);
227       requestDispatcher.forward(request,response);
228     }
229 }
```

Indexes

Interroga il database per indicizzare le pubblicazioni, tenendo anche il conto di quante pubblicazioni ci siano per ogni elemento di un indice. Viene caricata

su indicazione del file manifest dell'app, nel caso in cui ci sia qualche risorsa non accessibile.

```
1  import java.io.*;
2  import java.sql.*;
3  import java.util.ArrayList;
4  import java.util.LinkedHashMap;
5  import java.util.Collections;
6  import javax.naming.Context;
7  import javax.naming.InitialContext;
8  import javax.sql.DataSource;
9  import javax.servlet.*;
10 import javax.servlet.http.*;
11 import apice.ListItem;
12
13
14 public class Indexes extends HttpServlet {
15
16   public void doGet (HttpServletRequest request,
       HttpServletResponse response) throws ServletException,
       IOException{
17
18     String select = "";
19     String from = "";
20     String condition = "";
21     String join = "";
22
23     String type = request.getParameter("type");
24
25     if (type.equals("authors")){
26
27       select = "LS.XWL_VALUE as NAMES";
28
29       from = "xwikilargestrings as LS, xwikiobjects as O";
30
31       condition = "LS.XWL_NAME = 'author' and LS.XWL_VALUE <>
             '' and O.XWO_CLASSNAME = 'Publications.
           PublicationClass'";
32
33       join = "LS.XWL_ID = O.XWO_ID";
34
35     } else if (type.equals("editors")){
```

```
36
37        select = "S.XWS_VALUE as NAMES";
38
39        from = "xwikistrings as S, xwikiobjects as O";
40
41        condition = "S.XWS_NAME = 'editor' and S.XWS_VALUE <>
              '' and O.XWO_CLASSNAME = 'Publications.
              PublicationClass'";
42
43        join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID";
44
45    } else if (type.equals("js")){
46
47        select = " S.XWS_VALUE as NAME, count(*) as NUM";
48
49        from = "xwikistrings as S, xwikiobjects as O";
50
51        condition = "(S.XWS_NAME = 'journal' or S.XWS_NAME = '
              series') and S.XWS_VALUE <> '' and O.XWO_CLASSNAME =
               'Publications.PublicationClass' group by S.
              XWS_VALUE order by S.XWS_VALUE";
52
53        join = "S.XWS_ID = O.XWO_ID";
54
55    } else if (type.equals("tags")){
56
57        select = "L.XWL_VALUE as NAME, count(*) as NUM";
58
59        from = "xwikiobjects as P, xwikiobjects as T,
              xwikilistitems as L";
60
61        condition = "P.XWO_CLASSNAME = 'Publications.
              PublicationClass' and T.XWO_CLASSNAME = 'XWiki.
              TagClass' and L.XWL_NAME = 'tags' group by L.
              XWL_VALUE";
62
63        join = "P.XWO_NAME = T.XWO_NAME and L.XWL_ID = T.XWO_ID
              ";
64    }
65
66    if (!select.equals("")){
```

```
67      String jspPage = "";
68      String query = "";
69      try{
70        InitialContext initCtx = new InitialContext();
71        DataSource dataSource = (DataSource) initCtx.lookup("
              java:comp/env/jdbc/ApiceHTML5");
72        Connection dbconn;
73        ResultSet results;
74        PreparedStatement sql;
75        Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver");
76        //Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
77        try {
78            dbconn = dataSource.getConnection();
79          sql = dbconn.prepareStatement("select " + select +
                " from " + from + " where " + join + " and " +
                condition + ";");
80          results = sql.executeQuery();
81          ArrayList<String> List = new ArrayList<String>();
82          //oggetto per tenere conto del numero di occorrenze
                di un autore/editore
83          LinkedHashMap<String,Integer> map = new
                LinkedHashMap<String,Integer>();
84          int i = 0;
85                if(results.next()){
86            results.beforeFirst();
87            while(results.next()){
88              if(type.equals("authors") || type.equals("
                    editors")){
89                String names = results.getString("NAMES");
90                String[] n = names.split(" (and|AND) ");
91                for(i = 0; i < n.length; i++){
92                  n[i] = n[i].trim(); //toglie gli spazi all'
                        inizio o alla fine
93                  Integer count = map.get(n[i]); //count
                        indica il numero di volte che abbiamo
                        incontrato l'autore
94                   if(count == null)
95                   {
96                        map.put(n[i], 1); //se e' la prima
                            volta lo inseriamo nella
                            LinkedHashMap con valore 1
```

```
97                      }else{
98                          map.put(n[i], ++count); //
                               altrimenti incrementiamo il
                               conteggio
99                      }
100                   if (!List.contains(n[i])){
101                     List.add(n[i]);
102                   }
103                 }
104               } else if (type.equals("js") || type.equals("
                    tags")){
105                 String name = results.getString("NAME");
106                 String count = results.getString("NUM");
107                 List.add(name + "~" + count);
108               }
109               }
110               if(type.equals("authors") || type.equals("
                    editors")){
111                 Collections.sort(List);
112               String[] names = (String[]) List.toArray(new
                    String[List.size()]);
113               ListItem[] res = new ListItem[List.size()];
114               for(i = 0; i < res.length; i++){
115                 res[i] = new ListItem();
116                 res[i].setName(names[i]);
117                 res[i].setCount(map.get(names[i])); //con map
                      .get(res[i]) ci restituisce il valore del
                      contatore che corrisponde alla stringa in
                      res[i]
118               }
119               request.setAttribute("results", res);
120             } else if (type.equals("js") || type.equals("tags
                  ")){
121               String[] ls = (String[]) List.toArray(new
                    String[List.size()]);
122               ListItem[] res = new ListItem[List.size()];
123               for(i = 0; i < res.length; i++){
124                 //divido la stringa in due, con ;
125                 // il primo elemento e' il nome, il secondo
                      il conteggio
126                 String[] el = ls[i].split("~");
```

```
127                 res[i] = new ListItem();
128                 res[i].setName(el[0]);
129                 res[i].setCount(Integer.parseInt(el[1]));
130               }
131               request.setAttribute("results", res);
132             }
133             jspPage = "/pubsfounded.jsp?type=" + type;
134                 }else{
135                   jspPage = "/nofound.jsp";
136                 }
137                 dbconn.close();
138         }catch (SQLException s){
139               request.setAttribute("error", s);
140                     jspPage = "/error.jsp";
141                 }
142       }catch (Exception err){
143         request.setAttribute("error", err);
144         jspPage = "/error.jsp";
145       }
146       request.setAttribute("from", "Indexes");
147       RequestDispatcher requestDispatcher = getServletContext
              ().getRequestDispatcher(jspPage);
148         requestDispatcher.forward(request,response);
149     }
150
151   }
152
153 }
```

PubInfo

Ha il compito ultimo di ricercare tutte le informazioni disponibili per una particolare pubblicazione che verranno poi passate alla pagina Viene caricata su indicazione del file manifest dell'app, nel caso in cui ci sia qualche risorsa non accessibile.

```
1 import java.io.*;
2 import java.sql.*;
3 import java.util.ArrayList;
4 import java.util.LinkedHashMap;
```

```
5  import java.util.Collections;
6  import javax.naming.Context;
7  import javax.naming.InitialContext;
8  import javax.sql.DataSource;
9  import javax.servlet.*;
10 import javax.servlet.http.*;
11 import apice.Publication;
12
13
14 public class PubInfo extends HttpServlet {
15
16
17   public void doGet (HttpServletRequest request,
       HttpServletResponse response) throws ServletException,
       IOException{
18
19     String select = "";
20     String from = "";
21     String condition = "";
22     String join = "";
23
24     String jspPage = "/error.jsp";
25
26
27       String id = request.getParameter("id");
28
29       Publication pub = new Publication(id, request.
           getParameter("name"));
30
31       select = "LS.XWL_VALUE as AUTHOR, LS1.XWL_VALUE as
           ABSTRACT, L.XWL_VALUE as YEAR";
32
33       from = "xwikilongs as L, xwikilargestrings as LS,
           xwikilargestrings as LS1";
34
35       condition = "L.XWL_ID = '" + id + "' and L.XWL_NAME = '
           year' and LS.XWL_NAME = 'author' and LS1.XWL_NAME =
           'abstract'";
36
37       join = "LS.XWL_ID = L.XWL_ID and LS1.XWL_ID = L.XWL_ID"
           ;
```

```
38
39      try{
40        InitialContext initCtx = new InitialContext();
41        DataSource dataSource = (DataSource) initCtx.lookup("
              java:comp/env/jdbc/ApiceHTML5");
42        Connection dbconn;
43        ResultSet results;
44        PreparedStatement sql;
45        Class.forName("org.gjt.mm.mysql.Driver");
46        //Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
47        try {
48            dbconn = dataSource.getConnection();
49          sql = dbconn.prepareStatement("select " + select + "
                from " + from + " where " + join + " and " +
                condition + ";");
50          results = sql.executeQuery();
51          if(results.next()){
52            results.beforeFirst();
53            while(results.next()){
54               pub.setAuthor(results.getString("AUTHOR"));
55               pub.setAbstract(results.getString("ABSTRACT"));
56               pub.setYear(results.getString("YEAR"));
57            }
58
59            sql = dbconn.prepareStatement("select XWS_NAME as
                  NAME, XWS_VALUE as VALUE from xwikistrings where
                   XWS_ID = '" + id + "' and XWS_VALUE <> '';");
60            results = sql.executeQuery();
61            while(results.next()){
62               pub.addDetails(results.getString("NAME"),
                     results.getString("VALUE"));
63            }
64
65            select = "I.XWL_VALUE as VALUE";
66
67            from = "xwikiobjects as T, xwikilistitems as I";
68
69            condition = "T.XWO_NAME = 'Publications." + pub.
                  getName() + "' and T.XWO_CLASSNAME = 'XWiki.
                  TagClass' and I.XWL_NAME = 'tags'";
70
```

```
71              join = "I.XWL_ID = T.XWO_ID";
72
73              sql = dbconn.prepareStatement("select " + select +
                    " from " + from + " where " + join + " and " +
                    condition + ";");
74              results = sql.executeQuery();
75              while(results.next()){
76                 pub.addTag(results.getString("VALUE"));
77              }
78
79              request.setAttribute("publication", pub);
80              jspPage = "/publication.jsp";
81                  }else{
82                    jspPage = "/nofound.jsp";
83                  }
84                  dbconn.close();
85        }catch (SQLException s){
86                request.setAttribute("error", s);
87                     jspPage = "/error.jsp";
88                  }
89      }catch (Exception err){
90        request.setAttribute("error", err);
91        jspPage = "/error.jsp";
92      }
93
94      RequestDispatcher requestDispatcher = getServletContext()
          .getRequestDispatcher(jspPage);
95      requestDispatcher.forward(request,response);
96
97
98
99    }
100
101 }
```

Bibliografia

[1] HTML 5 Specification,
http://www.w3.org/TR/html5/;

[2] Introduction to CSS3,
http://www.w3.org/TR/2001/WD-css3-roadmap-20010523/;

[3] Javascript APIs,
http://www.w3.org/TR/#tr_Javascript_APIs;

[4] *"WHY HTML5 ROCKS"*,
http://www.html5rocks.com/en/why;

[5] XWiki Documentation,
http://www.xwiki.org/xwiki/bin/view/Main/Documentation;

[6] XWiki Architecture,
http://platform.xwiki.org/xwiki/bin/view/DevGuide/Architecture;

[7] Mary Meeker (2012), *"Internet Trends"*, Standford BASES;
http://kpcb.com/insights/2012-internet-trends-update

[8] Jakob Nielsen (2012), *"Mobile Site vs. Full Site"*,
http://www.useit.com/alertbox/mobile-vs-full-sites.html;

[9] jQuery Mobile: Demo and Documentation,
http://jquerymobile.com/demos/1.2.0/;

[10] Apache Tomcat Documentation,
http://tomcat.apache.org/tomcat-6.0-doc/index.html;

Ringraziamenti

Bene. Siamo arrivati dunque alla parte più importante e significativa della tesi, probabilmente anche alla più difficile per me da scrivere (e vi assicuro che le pagine precedenti non sono state affatto facili). Cercherò comunque di fare del mio meglio, sperando di non dimenticare nessuno...

Grazie alla Cate, per l'immensa pazienza dimostrata nell'aiutarmi a scrivere questa tesi e per essermi accanto in ogni momento, sempre pronta (o quasi) ad assorbire tutti i miei sfoghi.

Grazie ai miei genitori, per non avermi mai fatto mancare niente e per avermi permesso di arrivare fino a questo punto.
Grazie ai miei nonni, per avermi supportato ed aiutato in qualsiasi occasione, senza farmi mai sentire solo.

Grazie al Prof. Omicini, per la Sua inesauribile disponibilità e per la Sua simpatia e grazie anche a Nazzareno Pompei, senza il cui aiuto non sarei mai riuscito ad avere la meglio su XWiki. :)

Grazie ai miei compagni di avventura: Ste (che in questa tesi è anche il mio Correlatore, doppi ringraziamenti per lui!), Busca, Campo (*"ma se tu fossi la corrente, da che parte andresti?"*), Piero e Richard per aver reso divertenti e piacevoli tutti i giorni passati all'Università, senza di voi ingegneria sarebbe stata un vero incubo!
Grazie ad Ale, Cianca, Gaia, Giova, Harry, Mike e Pira, i fratelli che non ho mai avuto, per tutti i momenti memorabili vissuti assieme e per avermi insegnato a ridere di cuore anche nelle situazioni più difficili.

Grazie a tutto il Wuber: Sacco, Johnny, Ross, Zatto, Mela, Naccio, David, Dulo, Riccio, Mazzo, Masi, Edo, Greggione, Coach Caffi e Capitan Cangini, perché certe volte giocare assieme a voi era l'unico modo per riuscire a distrarmi.

Grazie a quel bellissimo pot-pourri di pelo che è la Birba, per i suoi buffi miagolii quando vede un piccione e per avermi insegnato che l'affetto incondizionato è una cosa meravigliosa, anche se è un animalino a dartelo.