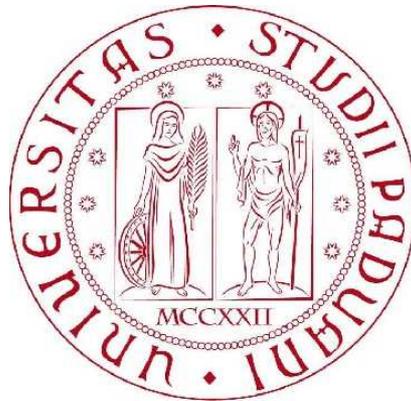


UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

**CORSO DI LAUREA IN STATISTICA
E
TECNOLOGIE INFORMATICHE**



**DUE ARCHITETTURE PER L'ISTRUZIONE DIGITALE:
PRIME ESPERIENZE**

**Relatore: Prof. MASSIMO MELUCCI
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione**

Laureanda: PASQUA RAFASCHIERI

Anno Accademico 2011/2012

*“Solo coloro che sono abbastanza Folli da pensare di poter cambiare il mondo
lo cambiano davvero”
Campagna pubblicitaria “think different”
Apple 1997*

*A tutti i Folli che mi sono stati vicini.
A mamma, papà e Zeus.
A voi ...*

Indice

INTRODUZIONE.....	1
CAPITOLO UNO.....	3
Una soluzione ad architettura proprietaria: iTunes University di Apple.Inc	
1.1 Come funziona.....	3
1.2 Requisiti minimi.....	5
1.3 Metadati.....	6
CAPITOLO DUE.....	7
Una soluzione ad architettura aperta: iTunesU Manager di Drupal	
2.1 Content Management System.....	7
2.1.1 La struttura.....	12
2.1.2 I web CMS.....	14
2.2 Drupal.....	16
2.2.1 La struttura.....	20
2.2.2 Come funziona.....	22
2.2.3 Drupal e altri CMS.....	23
2.3 Creazione di un sito iTunesU Manager.....	24
2.3.1 Installazione & aggiornamento.....	24
2.3.2 Database.....	26
2.3.3 Concetti chiave.....	27
2.3.4 Carico computazionale.....	28
2.3.5 Utenza.....	30
CONCLUSIONI.....	34
BIBLIOGRAFIA.....	37

INTRODUZIONE

Quando è stato introdotto internet nella vita di tutti i giorni nessuno mai avrebbe immaginato i risvolti di questa tecnologia nel campo dell'informazione, del commercio, dell'istruzione etc.

Questa relazione pone l'attenzione sull'istruzione digitale e sulle architetture ad essa dedicate, al momento due:

- iTunes University, soluzione proprietaria di Apple.Inc;
- iTunesU Manager, soluzione aperta di Drupal.

Al centro del tirocinio, il cui scopo è stato la conoscenza dello strumento, è stata posta la "soluzione aperta", al fine di creare una documentazione che ne permetta l'utilizzo anche ad utenti meno esperti, nonché il confronto con la soluzione proprietaria, che vanta una maggiore esperienza.

A tal fine l'esperienza di tirocinio si è suddivisa in tre parti:

- una prima in cui è stata posta particolare attenzione all'aspetto teorico delle architetture, nello specifico:
 - per iTunes University attraverso le documentazioni ufficiali, rilasciate dal marchio Apple.Inc, si sono analizzati funzionamento, requisiti minimi e concetti chiave;
 - per iTunesU Manager, partendo dalla definizione di CMS, è stato approfondito Drupal in quanto tale per poter capire ed analizzare l'architettura;
- nella seconda parte, grazie al docente relatore Massimo Melucci, è stato possibile creare un sito con l'architettura di Drupal contestualizzandola in un corso universitario da Lui tenuto, di cui ha messo a disposizione il materiale;
- una terza ed ultima parte, in cui sono stati testati i due strumenti con lo scopo finale di metterli a confronto.

CAPITOLO 1

Una soluzione ad architettura proprietaria:

iTunes University di Apple.Inc

iTunes University, comunemente indicato con il nome iTunes U, è un servizio offerto da Apple.Inc che fornisce contenuti informativi attraverso l'applicazione iTunes store. Permette di gestire file audio, video e PDF che vengono messi a disposizione degli utenti.

“iTunes U offre la potenza dell'iTunes store al mondo dell'istruzione, facilitando la distribuzione di informazioni a studenti, docenti e a tutti coloro che nel mondo desiderano continuare ad imparare. Con un sito iTunes U, il tuo istituto potrà riunire tutti i contenuti digitali creati o curati dai docenti in un solo posto, da cui potranno essere scaricati e visualizzati facilmente su qualsiasi Mac, Pc, iPod o iPhon.”

(“Che cos'è iTunes U” dal sito apple url: www.apple.com/it/education/itunes-u/what-is.html).

L'applicazione è stata lanciata nel Maggio del 2007 in collaborazione con le principali università del Nord America ed è giunta in Europa all'inizio del 2009. In Italia le prime quattro università che hanno aderito all'iniziativa sono state quelle di Napoli, Modena-Reggio, Trento e Trieste, ma attualmente gran parte di esse possiede un canale iTunes U: anche quella di Padova che sta sperimentando l'applicazione per alcuni corsi di Medicina.

1.1 Come funziona

La Apple offre un canale che prevede come unici servizi:

- l'indicizzazione dei contenuti,
- la pagina all'interno di iTunes.

Il contenuto rimane pertanto di proprietà esclusiva del suo creatore e il materiale protetto da copyright non può essere pubblicato a meno della concessione del detentore dei diritti.

I contenuti possono essere caricati manualmente sul server Apple oppure, se si dispone di contenuti digitali su un server locale, è possibile creare un feed RSS¹ ad iTunes U dal server, si possono anche adottare entrambe le soluzioni: la Missouri State University, per esempio, utilizza il server Apple per i contenuti pubblici, il server locale per quelli privati.

Tra l'università/ente fruitore del servizio e il server iTunes U si trova iTunes U Web Service costituito da una serie di operazioni definite e descritte tramite XML.

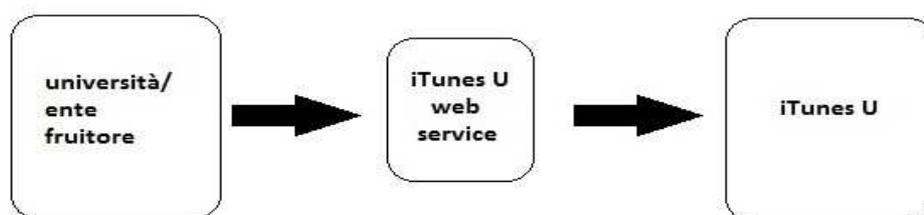


figura 1: struttura iTunes University

È possibile interagire con il Web Service utilizzando i servizi già esistenti o creandone di nuovi.

Quando si crea uno strumento, uno script o applicazioni per interagire con il Web Service è possibile specificare le operazioni di iTunes U, le entità e le istruzioni che descrivono al server iTunes U il layout del sito.

Apple fornisce il documento della sintassi di iTunes Web Services che è possibile utilizzare per le applicazioni create (riferimento figura 2).

1 Feed RSS: file XML che contiene informazioni sulla pagina del sito al quale è legato ed ai suoi contenuti. Il news aggregator controlla costantemente i feed indicati dall'utente, consentendo di leggere le news come si può guardare una mail.

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ITunesUDocument>
  <Version>1.1.4</Version>
  <Operation>
    <entity>...</entity>
  </Operation>
  <Operation>
    <entity>...</entity>
  </Operation>
  <Operation>
    <entity>...</entity>
  </Operation>
</ITunesUDocument>

```

figura 2: sintassi iTunes U Web Service

Per favorire la creazione di proprie applicazioni iTunes U offre uno schema XML definito (anche chiamato XSD²) per i servizi web, in particolare le definizioni di richiesta e di risposta sono disponibili in rete all' url: <http://deimos.apple.com/rsrc/xsd/iTunesURequest-1.1.4.xsd>.

1.2 Requisiti minimi

iTunes U richiede iTunes versione 6.0 e successive per Mac e Windows e raccomanda di utilizzare come browser Safari (versione 2.0 e successive) ed Internet Explorer (versione 6.0 e successive), con un appunto su quest'ultimo in quanto potrebbe avere prestazioni limitate durante il caricamento dei file.

In iTunes U possono essere inseriti tutti i materiali utili alla didattica e all'orientamento che non contengano immagini, testi o musiche coperte da copyright. Di conseguenza vi trovano posto:

- audio e video didattici, di orientamento o illustrativi di una ricerca, comprensivi di interviste, lezioni e progetti di studenti;
- audio e video derivati da conferenze o seminari tenuti nelle strutture dell'Ateneo;

² L'XSD è fornito come standard di descrizione della struttura delle transazioni di richiesta e di risposta disponibili in iTunes U Web Services. È simile ad un Document Type Definition ed è utilizzato per descrivere elementi, attributi e vincoli di un documento XML.

- slide didattiche e testi (pdf o ePub) che non contengono materiali esterni tutelati da copyright;
- materiale d'archivio.

I formati supportati sono i seguenti:

- AAC e MP3 per i file audio con estensione .mp3 e .m4a;
- MPEG-4 con compressione H.264 per i file video con estensione .mp4, .m4v, .mov;
- documenti in formato PDF.

1.3 Metadati

“Le informazioni su un'informazione sono chiamate metadati. Per esempio, un file audio contiene informazioni audio: il nome della persona che ha creato il file, la lunghezza del file, il titolo del file, la descrizione e così via, sono tutti esempi di metadati di un file che può contenere.”

(iTunes U user's Guide – September 4, 2007)

I metadati sono utili per rendere la navigazione e la ricerca in iTunes Store più efficiente e disponibile al pubblico che può quindi ricercare l'informazione nel campo artista, o in qualsiasi altro campo.

I metadati permettono anche di sostenere e rafforzare il contenuto: per esempio, il discorso di un politico potrebbe includere il testo e la foto di chi parla in modo da attirare l'attenzione dell'utente su diversi fronti. Questi metadati sono aggiunti quando si pubblica il file su server, ma ci sono anche metadati incorporati nel file stesso che permettono alle applicazioni, in grado di leggerli, di utilizzarli per la catalogazione, nonché per le funzioni di ricerca e recupero.

Le finestre delle informazioni in iTunes U si possono comporre di: sommario, info, video, ordinamento, opzioni, testi e grafica.

CAPITOLO 2

Una soluzione ad architettura aperta:

iTunesU Manager di Drupal

iTunesU Manager è un profilo di installazione Drupal il cui progetto, sponsorizzato da Innov@TE Center al Tecnológico de Monterrey University, è in fase di sviluppo attivo dal Febbraio 2011 per la versione 6.x Drupal.

In merito all'architettura, argomento centrale della relazione di tirocinio, il docente relatore ha dato la possibilità di testarla creando un sito per un corso da Lui tenuto, ovvero Sistemi Informativi (corso progredito); questo ha dato la possibilità di documentare il servizio partendo dalla sua installazione fino alla pubblicazione online.

Il sito allo stato attuale è disponibile all'url <https://milliways.stat.unipd.it/bd/09-10/paky/paky>³.

L'applicazione – strettamente collegata ad iTunes University – consente di creare, modificare e gestire tutti i metadati per la raccolta e la traccia di podcast iTunes U compatibili, oltre ad offrire la possibilità di importare feed già esistenti.

Essendo iTunesU Manager un profilo di installazione di Drupal, si ritiene fondamentale dedicare i primi due paragrafi di questo capitolo ai Content Management System e Drupal in quanto tale.

2.1 Content Management System

Prima di spiegare nello specifico cos'è un Content Management System, in italiano Sistema per la Gestione dei Contenuti, è necessario capire cosa si intende per contenuto.

³ L'accesso al sito ha delle restrizioni dovute ai permessi dello spazio messo a disposizione dalla facoltà. Per la sua visualizzazione al di fuori dell'ambito universitario è necessario installare un proxy appropriato: per la procedura di installazione consultare il sito www.cca.unipd.it

“Un'informazione⁴ grezza diventa contenuto quando le viene data una forma utilizzabile, destinata ad uno o più scopi. [...] Il valore dei contenuti si basa sulla combinazione della sua forma primaria utilizzabile, insieme con la sua applicazione, l'accessibilità, l'utilizzo, l'utilità, il riconoscimento del marchio e l'unicità.” (ContentWatch organization)

Fondamentale per un contenuto è la sua struttura; un contenuto è ben strutturato quando presenta le seguenti caratteristiche (con riferimento alla figura 3):

- il suo contenuto si divide in una serie di categorie ben definite (content type);
- ogni tipo di contenuto viene segmentato in blocchi gestibili (content component);
- ogni componente si divide ulteriormente in un insieme di parti (elementi) che interagiscono tra di loro.

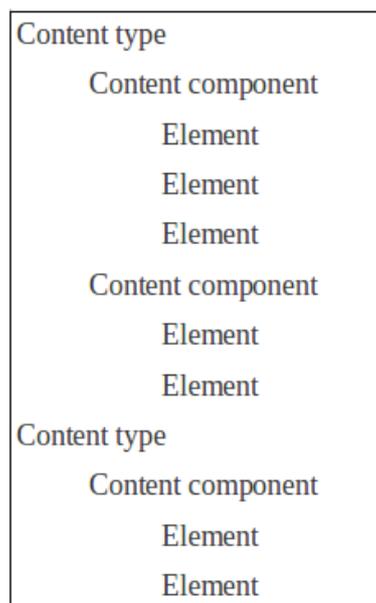


figura 3: struttura di un contenuto

Il concetto di “ben strutturato” fa riferimento al concetto di ben-formato tipico dell'XML⁵, questo in quanto, com'è possibile anche notare nel resto delle immagini riguardanti le componenti di un CMS, è il linguaggio più utilizzato per la strutturazione dei contenuti.

4 Per informazione si intende una qualsiasi forma di comunicazione registrata, tra cui testi, suoni, immagini, video e/o animazioni, file del computer (fogli elettronici, presentazioni, ecc).

5 XML: eXtensible Markup Language, è un insieme di standard di specifiche per modellare la struttura di documenti e dati. Le specifiche definiscono le modalità secondo cui è possibile creare il proprio linguaggio di markup.

La struttura è la chiave per la gestione dei contenuti e i compiti del CMS sono il suo controllo e la pubblicazione.

Volendo, quindi, dare una definizione generale di CMS, si può dire che esso è un sistema per la *raccolta*, la *gestione* e *pubblicazione* di contenuti.

Si riporta il significato di ciascuna delle tre parole chiave presenti nella definizione:

- **Raccolta**: creazione o acquisizione delle informazioni da una fonte già esistente. A seconda della sorgente, si può o meno avere bisogno di convertirle in un formato pubblico (come l'XML). Infine aggregazione delle informazioni nel sistema con eventuali modifiche.
- **Gestione**: creazione di un archivio composto dai record di un database e/o dai file di contenuti e di dati amministrativi.
- **Pubblicazione**: rendere i contenuti disponibili con l'estrazione di componenti al di fuori dell'archivio e la costruzione di pubblicazioni mirate, come siti Web, documenti stampabili, e-mail e newsletter.

Per fare ciò un CMS si compone di un insieme complesso di parti che interagiscono tra loro, ma che è possibile, per semplicità, dividere in tre sistemi: di raccolta, di gestione e di pubblicazione (come suggerito dalla definizione sopra riportata).

Sistema di raccolta

Il sistema di raccolta è responsabile di tutti i processi che avvengono prima che una parte del contenuto sia pronto per la pubblicazione. Trasforma le informazioni grezze in un ben organizzato insieme di contenuti strutturati, secondo le regole sopra descritte, per mezzo di un linguaggio di markup come l'XML.

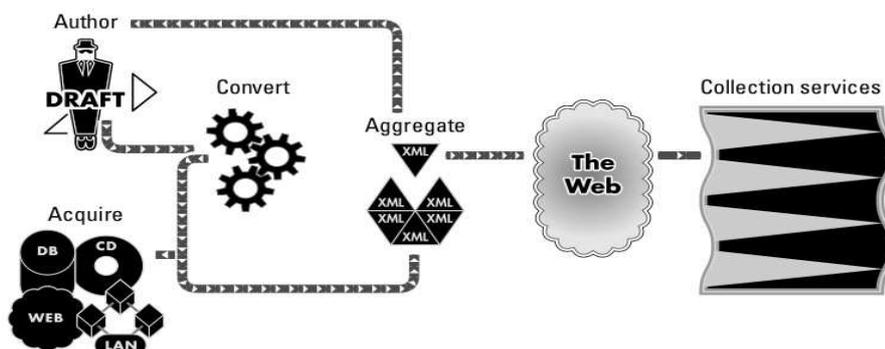


figura 4: panoramica del processo di raccolta

Dalla figura 4 possiamo notare quattro fasi distinte all'interno del processo di raccolta:

- Creazione (authoring): crea i contenuti da zero;
Acquisizione: raccoglie il contenuto da una fonte già esistente;
- Conversione: elimina le informazioni inutili dai contenuti e modificare il linguaggio di markup (solitamente XML);
- Aggregazione: processo che modifica il contenuto, lo divide in componenti, e lo converte per adattarsi agli altri contenuti;
- Servizi di raccolta: processo di raccolta attraverso programmi e funzioni CMS.

Sistema di gestione

Il sistema di gestione di un CMS è responsabile della conservazione dei contenuti e di una serie di altre risorse come ad esempio il database.

Un efficace sistema di gestione permette di sapere tutto ciò che è stato raccolto e la sua disposizione: dovrebbe essere in grado di rispondere a domande riguardanti il contenuto, le pubblicazioni e il sistema di raccolta.

Per svolgere queste funzioni il sistema di gestione si serve di:

- un archivio;
- un sistema di amministrazione;
- un sistema di workflow;
- connessioni.

L'archivio è il componente principale del sistema di gestione e si compone di: database, directory di file e strutture di sistema che memorizzano i contenuti, risorse ed eventuali altri dati associati al CMS. L'archivio viene riempito tramite i servizi di raccolta ed editoriali di estrazione.

Il sistema di amministrazione è responsabile per l'impostazione dei parametri e la struttura del CMS di cui interessa tutte le parti, nei seguenti modi:

- nel sistema di raccolta comprende la configurazione personale in cui sono impostati i ruoli e i diritti di accesso, la configurazione metatorial (dove

vengono mantenuti il sistema di campi e le liste dei metadati) e la configurazione del sistema in cui sono tenuti la struttura ed i workflow del sistema di gestione dei contenuti;

- nel sistema di gestione permette agli amministratori di eseguire molte delle usuali operazioni di gestione del database (manutenzione, autorizzazioni utente, backup e archiviazione) e operazioni specifiche sui contenuti come la creazione di tipi di contenuto, le verifiche dei metadati e la creazione di workflows;
- nel sistema di pubblicazione assicura che l'hardware e il software per la visualizzazione dei contenuti stia lavorando secondo i piani. Per le pubblicazioni Web funziona come un vero amministratore, mentre per le altre pubblicazioni ne segue il processo.

Il workflow è l'insieme definito di passaggi necessari a rendere un contenuto pronto per la pubblicazione. Un sistema di workflow è responsabile del coordinamento, la programmazione e l'esecuzione di programmi e mansioni del personale ed interessa tutte e tre le parti.

Le connessioni sono l'insieme di collegamenti (hardware e software) ad altri sistemi collocati all'interno dell'organizzazione, che vanno dalle reti ai database server.

Sistema di pubblicazione

Il sistema di pubblicazione estrapola i contenuti e le altre risorse poste al di fuori dell'archivio per creare automaticamente le loro pubblicazioni.

Un sistema di pubblicazione comprende:

- modelli di publishing: programmi che creano le pubblicazioni in modo automatico;
- servizi di publishing: una serie di strumenti per il controllo di quanto pubblicato;
- connessioni che comprendono tutti i metodi e gli strumenti utilizzati per includere dati provenienti da altri sistemi;
- pubblicazioni web e altre pubblicazioni (formati elettronici, stampe, ecc).

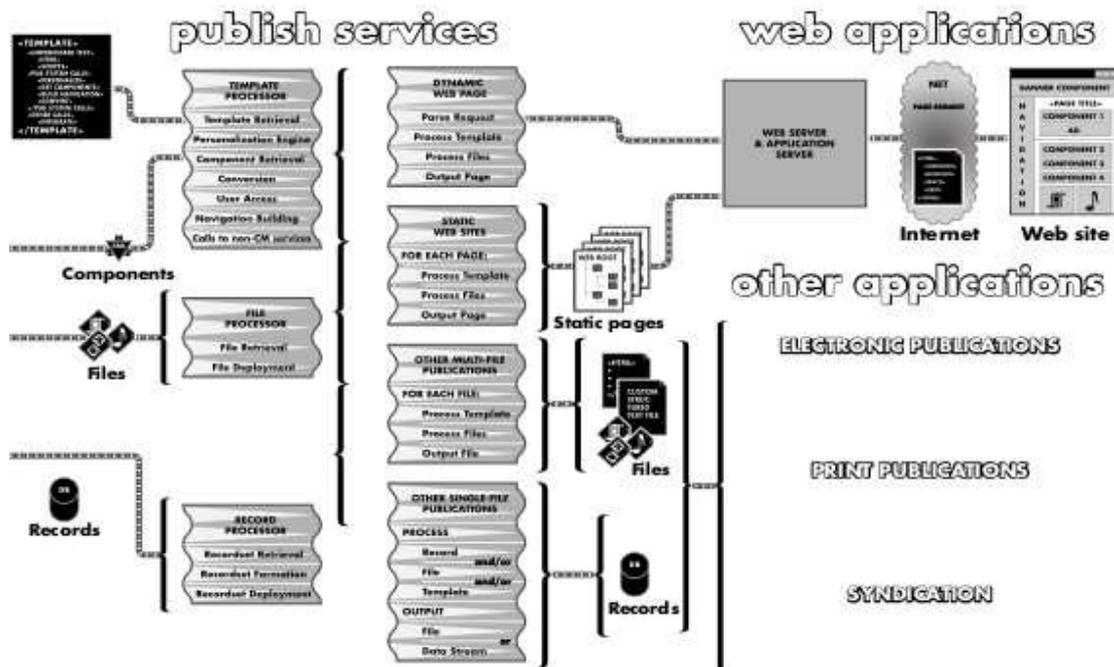


figura 5: Un sistema di publishing utilizza i modelli e servizi editoriali per la produzione di siti Web e altri tipi di pubblicazioni

2.1.1 La struttura

Per comprendere la struttura dei CMS si procede per passi, partendo da un sito web statico e passando per i siti dinamici.

La struttura più semplice presente nel web è quella di un sito web statico: l'insieme delle pagine che compongono il sito, infatti, sono tutte memorizzate come singoli file all'interno di un web server. Le pagine non sono personalizzabili o aggiornabili: l'unico modo per aggiornare una pagina è quella di sostituirla con una nuova.

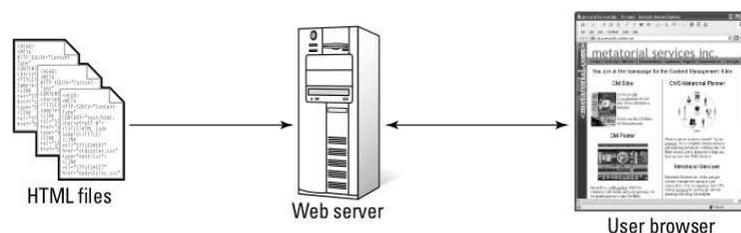


figura 6: infrastruttura di un sito web statico

Un sito web dinamico, invece, presenta una struttura più complessa come si può vedere in figura 7:

una fonte di dati sul server Web riceve una richiesta in risposta ad un utente seguendo un link; il collegamento attiva una pagina che contiene template HTML

regolari, script di programmazione, oggetti e altri programmi che interpretano la richiesta e la connessione all'origine dei dati, quindi recuperano il contenuto e formano la pagina HTML. Dopo di che il server Web invia al browser dell'utente la pagina HTML.

In un sito puramente dinamico non esistono pagine HTML, perché queste vengono create di volta in volta.

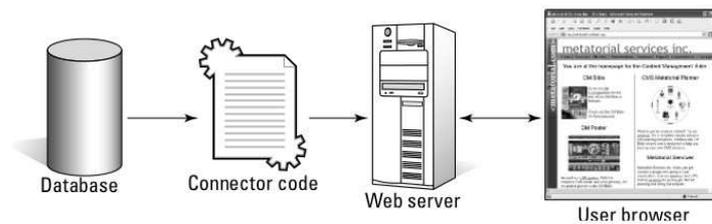


figura 7: infrastruttura di un sito web dinamico

In un primo momento si può dire che i CMS assolvono essenzialmente allo stesso compito di un sito Web dinamico: anche loro mantengono database o strutture XML, recuperano i contenuti e restituiscono pagine HTML costruite; ma siti Web dinamici e CMS non sono la stessa cosa, soprattutto un Content Management System non deve necessariamente produrre siti Web dinamici: è consigliabile, infatti, far produrre dal proprio CMS pagine statiche, questo in quanto i siti statici sono più veloci e meno soggetti a crash rispetto ad un sito dinamico, e sono comunque facilmente aggiornabili grazie al CMS.

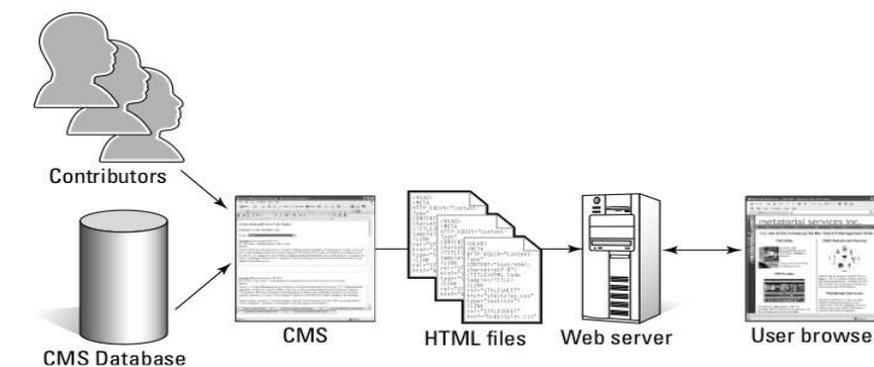


figura 8: struttura di un CMS

La figura 8 esprime la soluzione proposta: il CMS raccoglie risorse dai contribuenti e dal database per creare pagine HTML statiche.

2.1.2 I web CMS

Un sito ha solitamente bisogno di una parte statica, uguale per tutti (barra di navigazione, titolo, ecc), e di una dinamica che gestisca il flusso delle informazioni.

In un Web CMS è possibile avere:

- un'applicazione CMS che si occupa di raccogliere i contenuti da parte dei contribuenti e gestisce i contenuti del flusso di lavoro e dell'amministrazione. L'architettura cambia a seconda del prodotto: in alcuni prodotti CMS c'è un software in rete locale per la raccolta e verifica dei contenuti, mentre sul Server Web si ha la costruzione dinamica delle pagine.
- Un archivio che contiene tutti i contenuti, i dati amministrativi e alcune delle risorse di cui si ha bisogno per la costruzione di un sito (come grafica e fogli di stile).
- Una serie di file HTML: il CMS gestisce e distribuisce i file alla parte statica del sito.
- Una sorgente di dati in tempo reale (il database generato dal CMS) collocata sul server Web per le parti dinamiche del sito: il CMS può distribuire dati e contenuti dal proprio archivio al database. Inoltre, le pagine modello che accedono al database possono anche accedere ad un database non creato dal CMS.
- Altre fonti di dati: all'interno del sito Web è possibile collegare fonti di dati non connesse al CMS. Le altre fonti di dati possono essere eseguite in modo completamente indipendente dal CMS a cui si accede all'inizio.
- Template: un insieme di modelli di pubblicazione sposta i dati da qualsiasi fonte alla pagina del sito.

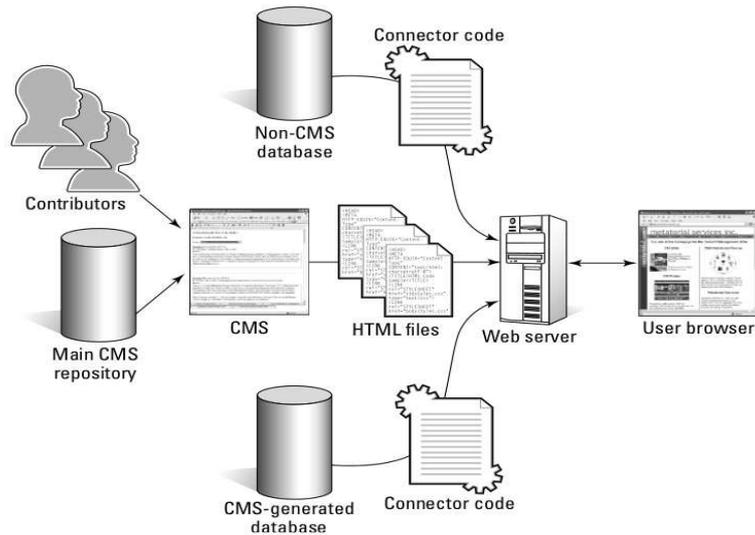


figura 9: i CMS posso stare dietro a tutte le parti statiche e dinamiche del tuo sito

Ma un CMS può anche fornire un archivio dei contenuti, attraverso il quale è possibile rivedere e lavorare sulle informazioni indipendentemente dalla pagina in cui si collocano, permettendo alle aziende di non separare le pubblicazioni stampate da quelle web. Nelle aziende nasce infatti la necessità di non scindere i due tipi di pubblicazioni e, a questo fine, si sono create nuove infrastrutture e formati dati.

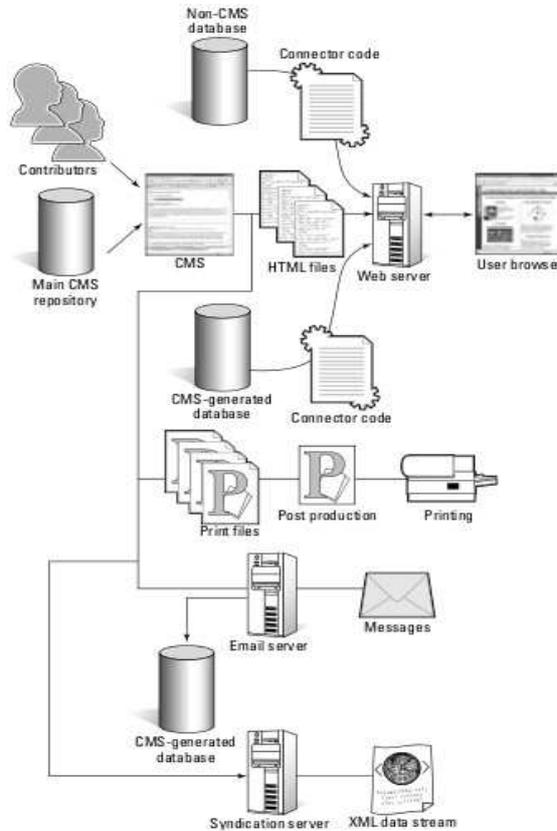


figura 10: Un CMS completo comprende il sito e canali di altra pubblicazione. Questo CMS comprende una stampa, e-mail, e il sistema di syndication

2.2 Drupal

Drupal è un Web CMS rilasciato con licenza GPL⁶, mantenuto e sviluppato da una community di centinaia di utenti e sviluppatori.

Questo CMS è stato creato da Dries Buytaert come bulletin board system, poi diventato progetto libero nel 2001. Il nome Drupal è una traslitterazione inglese della parola olandese druppel (goccia, in italiano), ed è stato scelto in quanto “nasce dalle ceneri” del codice del sito drop.org.

Drupal è utilizzato soprattutto per la costruzione di siti Web, ma può essere utilizzato anche per siti web di dipartimento o aziendali, un sito e-commerce, una directory delle risorse, un giornale on-line, una galleria di immagini, una intranet, ecc.

Drupal presenta funzionalità di base e funzionalità aggiuntive che si ottengono attivando moduli integrati; è stato progettato per la suddivisione tra la gestione e la presentazione dei contenuti e per essere personalizzato a seconda delle esigenze (cosa che avviene attraverso la sovrascrittura del core con moduli aggiuntivi, e non con la modifica del suo codice) scopo, quest'ultimo, che gli permette di classificarsi anche come CMF⁷.

Drupal lavora basandosi su una tecnologia di tipo stack, in cui il livello più basso è rappresentato dal sistema operativo e quello più alto dal linguaggio come è possibile vedere nella figura 11.

Il sistema operativo si colloca ad un livello così basso nello stack da non avere influenza sul funzionamento di Drupal, che viene eseguito correttamente su qualsiasi sistema operativo che supporti PHP.

Il server Web più utilizzato e consigliato da Drupal è Apache, ma è comunque

6 GPL è l'acronimo di General Public License, è una licenza che prevede l'obbligo di rendere sempre disponibile il codice sorgente e le modifiche eventualmente effettuate. Attualmente è la più utilizzata per la distribuzione di software open source.

7 CMF (Content Management Framework) è un'interfaccia di programmazione delle applicazioni per creare un sistema personalizzato di gestione dei contenuti. La relazione tra CMS e CMF viene espressa da Drupal.org con le seguenti parole: “a differenza di un tipico CMS, un CMF è orientato più verso la configurabilità e la personalizzazione.”

possibile utilizzarne altri come ad esempio Microsoft IIS.

Il livello successivo dello stack è il *livello interfacce*. A questo si sussegue un leggero *livello di astrazione del database*, che si occupa di risanare le query SQL e rendere possibile l'uso di banche dati di differenti fornitori senza la conversione del codice. I database più collaudati sono MySQL e PostgreSQL, sono comunque in aumento i supporti per Oracle e Microsoft SQL Server.

Il *linguaggio* utilizzato da Drupal è il PHP, tutto il codice del Drupal core aderisce agli standard di codifica (<http://drupal.org/nodes/318>) e subisce una revisione approfondita attraverso il processo open source.

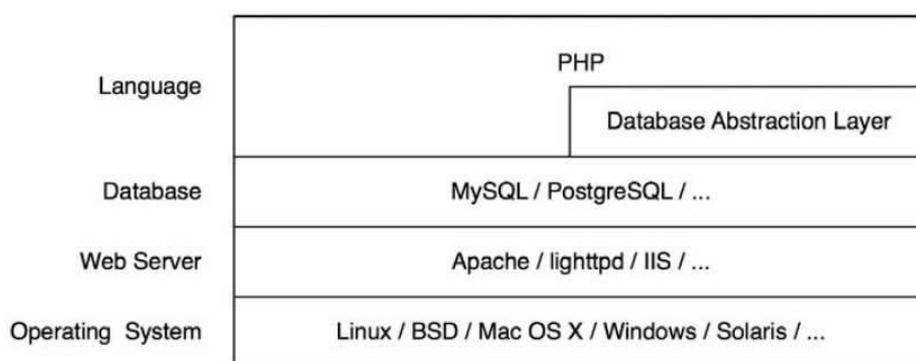


figura 11: la tecnologia stack di Drupal

Per capire come funziona questo CMS è necessario avere una panoramica di Drupal attraverso la definizione di alcuni concetti e la composizione della sua directory.

Core

Il core è il pacchetto scaricabile dal sito www.drupal.org per l'installazione di Drupal.

È costituito da una struttura che fornisce le funzionalità di base utilizzate per sostenere altre parti del sistema: include il codice che permette al sistema Drupal per il bootstrap, quando riceve una richiesta, di disporre di una libreria di funzioni di uso frequente e i moduli per le funzionalità di base (gestione utenti, tassonomia e modelli).

Interfaccia di amministrazione

L'interfaccia di amministrazione in Drupal è strettamente integrata con l'intero sito e, di default, utilizza lo stesso tema visivo. È accessibile attraverso il link

Administer presente solo nel blocco user del primo utente.

Moduli

Come detto nella presentazione, Drupal è un framework modulare: le funzionalità sono incluse in moduli che possono essere abilitati o meno. I moduli permettono di “aggiungere caratteristiche ad un sito Drupal”: in questo modo siti che hanno bisogno di determinate caratteristiche possono aggiungere le funzionalità desiderate, mentre i siti che non ne hanno bisogno risulteranno più leggeri.

L'aggiunta di nuovi tipi di contenuto (blog, file, ecc) e di nuovi comportamenti (e-mail di notifica, peer-to-peer publishing, ...) è quindi gestita attraverso i moduli: Drupal utilizza l'inversione del modello di controllo della progettazione in cui è chiamata la funzionalità modulare del framework al momento opportuno. Queste opportunità possono essere pensate come eventi interni e vengono chiamate “*ganci*” o “*richiamate*” denominazione, quest'ultima, dovuta al fatto che vengono costruite sulla base di funzioni convenzionali di denominazione.

Temi

Questo livello è responsabile della creazione del codice HTML (o JSON, XML, ecc) che il browser riceve.

Sono messi a disposizione diversi modi per personalizzare e sovrascrivere l'aspetto del sito, il più semplice è quello di utilizzare un foglio di stile in cascata per sovrascrivere le classi Drupal. Tuttavia se si volesse personalizzare l'HTML in output, il file template di Drupal si compone di standard HTML e PHP e ogni pagina dinamica può essere guidata dichiarando una funzione che Drupal utilizzerà per creare quella parte di pagina.

Nodi

I tipi di contenuto in Drupal sono derivati da un tipo unico chiamato nodo: per qualsiasi tipo di contenuto la struttura di dati sottostante è la stessa.

Questo approccio è importante per l'estensibilità di un sito Drupal: gli sviluppatori di moduli possono aggiungere funzionalità (giudizi, commenti, file allegati, informazioni di geolocalizzazione, ecc) senza preoccuparsi del tipo di contenuto aggiunto.

I nodi contengono anche un insieme di proprietà comportamentali di base che

ereditano tutti i tipi di contenuto: grazie alla struttura uniforme l'interfaccia di amministrazione è in grado di offrire una schermata di modifica per lavorare con i nodi.

Blocchi

I blocchi sono informazioni, che possono essere attivate o meno, in una posizione specifica sul modello del sito Web. Sono generalmente posizionati nella barra laterale di un modello, intestazione o piè pagina.

Spesso vengono utilizzati per presentare informazioni personalizzate per l'utente autenticato in quel momento. Le regioni in cui possono apparire sono definiti nei temi del sito, il posizionamento e la visibilità sono gestiti tramite l'interfaccia di amministrazione.

File layout

Comprendere la struttura delle directory di installazione di default di Drupal insegnerà diverse procedure importanti come scaricare e collocare moduli e temi e avere diversi profili di installazione.

L'installazione di default ha la struttura mostrata in figura.

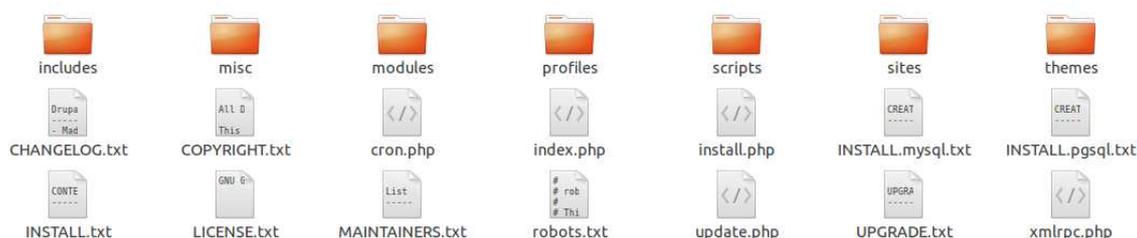


figura 12: struttura della directory Drupal

Le cartelle:

- `include` contiene le librerie di funzioni comuni che utilizza Drupal;
- `misc` contiene file JavaScript, icone, immagini disponibili per l'installazione di Drupal;
- `modules` contiene i moduli di base, ognuno nella sua cartella, è possibile aggiungere moduli aggiuntivi nella directory `sites`;
- `profiles` contiene le cartelle dei profili di installazione dei siti. Se ci sono altri profili oltre a quello di default, Drupal chiederà quale profilo si desidera installare. Lo scopo principale di un profilo di installazione è quello di offrire

moduli di contributo al core automaticamente;

- `sites` contiene le modifiche apportate alle impostazioni, ai moduli e ai temi del sito Drupal. Quando si aggiungono i moduli per Drupal dall'archivio CMS, vanno nel percorso `sites/all/modules`. Ciò mantiene tutte le modifiche all'interno di una singola cartella;
- `scripts` contiene tutti gli script per il controllo della sintassi, la pulizia del codice, l'esecuzione di Drupal da riga di comando e la gestione dei casi particolari;
- `themes` contiene i temi predefiniti di Drupal, è possibile scaricare o creare altri temi.

I file:

- `index.php` è il principale punto di accesso per servire le richieste;
- `install.php` è il punto di ingresso principale per il programma di installazione di Drupal;
- `update.php` aggiorna lo schema del database dopo un aggiornamento di versione;
- `xmlrpc.php` riceve delle richieste XML-RPC, può essere eliminato se non c'è la necessità;
- `robots.txt` è un'implementazione di default dello standard di esclusione robot.

Gli altri file sono tutti file di documentazione.

2.2.1 La struttura

Drupal si suddivide in cinque livelli sovrapposti, ben distinti l'uno dall'altro, che permettono una maggiore flessibilità e organizzazione.

1. Livello dati: rappresenta il cuore del sistema, tutto ciò che viene visualizzato nel sito viene inserito come dato.
2. Livello moduli: i moduli forniscono funzionalità che permettono di espandere le capacità del sito come campi personalizzati per i nodi, calendari degli eventi, e-commerce, e molto altro ancora. Possono essere parte del core di Drupal o elementi creati dalla community.

3. Livello blocchi e menù: i blocchi spesso sono messi a disposizione da moduli specifici, ma possono anche essere mostrati per mostrare ciò che si desidera. Possono essere collocati in un qualsiasi punto del tema.
4. Livello permessi utente: la configurazione dei permessi consente di assegnare autorizzazioni a ruoli specifici (utente anonimo, autenticato, amministratore, redattore, ecc). Ad ogni utente possono essere assegnati uno o più ruoli e quindi uno o più permessi.
5. Livello template: sullo strato superiore troviamo il modello del sito (o template). Questo livello è composto prevalentemente da XHTML e CSS, con alcune parti di PHP che consentono di inserire i contenuti nei luoghi desiderati. I modelli possono anche essere assegnati sulla base delle autorizzazioni degli utenti.

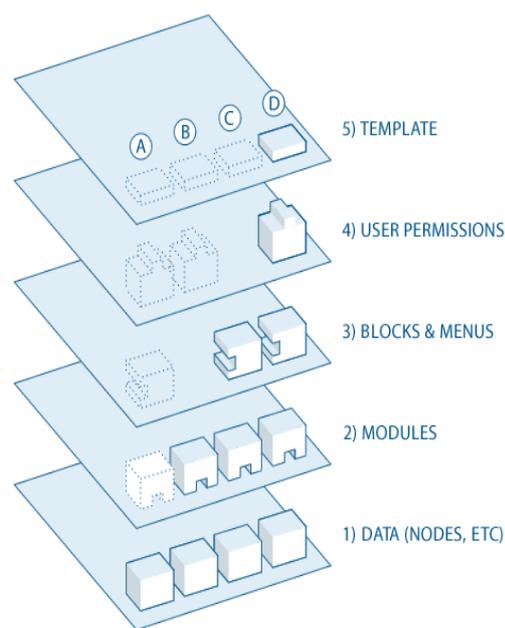


figura 13: la struttura di Drupal

Capire che tutti i flussi di informazioni passano attraverso tali livelli: permette di interagire con il sistema e localizzare velocemente eventuali errori di configurazione: se, ad esempio, un modulo non funziona nel modo desiderato bisogna controllare se sono stati attivati i blocchi necessari, se sono stati assegnati i giusti permessi e continuare salendo di livello.

2.2.2 Come funziona

Avere un quadro concettuale di ciò che avviene nel momento in cui un utente effettua una richiesta ad un sito Drupal, risulta utile per capirne il funzionamento. Per fare ciò si considera una situazione in cui Drupal gira su di un server Apache.

Quasi tutte le chiamate Drupal passano attraverso il file `index.php`, ad esempio una chiamata al sito <http://example.com/foo/bar> subisce il seguente processo:

1. il file `.htaccess` guarda l'URL in entrata e separa l'URL di base dal percorso (il percorso è `foo/bar`);
2. il percorso viene assegnato al parametro `q` della richiesta URL;
3. l'URL risultante sarà quindi <http://example.com/index.php?q=foo/bar>;
4. Drupal tratta `foo/bar` come un percorso interno e l'elaborazione inizia in `index.php`.

Da ciò emerge che Drupal tratta i due URL allo stesso modo, perchè il percorso è lo stesso in entrambi i casi.

Dopo l'elaborazione dell'URL, la richiesta viene gestita seguendo le seguenti fasi:

- **BOOTSTRAP:** Drupal si avvia ad ogni richiesta passando attraverso una serie di fasi di bootstrap definite nel file `bootstrap.inc`.
- **ELABORAZIONE DELLA RICHIESTA:** La funzione di callback elabora e accumula i dati necessari a soddisfare la richiesta.

Ad esempio, se c'è una richiesta di contenuti come <http://example.com/q=node/3>, l'URL viene associato alla funzione `node_page_view()` contenuta in `node.module`. Gli altri processi recupereranno i dati relativi a quel nodo del database per metterlo all'interno di una struttura.

- **THEMING DEI DATI:** Il theming è la fase in cui i dati recuperati vengono manipolati e inseriti in pagine HTML, XML o qualsiasi altro formato richiesto. Drupal utilizzerà il tema scelto dall'amministratore per il sito. L'output risultante verrà poi inviato al browser o ad altri Client HTTP.

2.2.3 Drupal e altri CMS

In questo paragrafo si confronta Drupal con altri due CMS attualmente molto diffusi nel web, come Joomla! e Wordpress, attraverso l'analisi di pro e contro di ciascuno di essi.

Drupal

Pro	Contro
<ul style="list-style-type: none">• Ottima comunità di supporto• Ampliabile nelle sue funzionalità• Buona gestione di ruoli e permessi per gli utenti• Numerose possibilità di personalizzazione• Adatto a tutte le piattaforme	<ul style="list-style-type: none">• Non è di immediata comprensione

Wordpress

Pro	Contro
<ul style="list-style-type: none">• Molto intuitivo• Grafica personalizzabile• Ottimo per la realizzazione di blog o siti di struttura simile	<ul style="list-style-type: none">• Gestione e distinzione di ruoli e permessi non chiara• Per una personalizzazione più completa occorre modificare il codice sorgente

Joomla!

Pro	Contro
<ul style="list-style-type: none">• Buona comunità di supporto• Grafica personalizzabile• Buona gestione degli utenti• Presenza di numerosi componenti aggiuntivi	<ul style="list-style-type: none">• Di difficile comprensione

Dall'analisi dei tre CMS emerge come Joomla! e Drupal sembrano equipararsi, mentre Wordpress risulti scadente per siti più complessi.

Fatte queste premesse è possibile utilizzare Drupal per qualsiasi sito si voglia creare, tuttavia si consiglia di utilizzare Wordpress per blog in quanto è di più facile comprensione per utenti di prima esperienza.

2.3 Creazione di un sito iTunesU Manager

Come annunciato nella prefazione di questo capito, è stato creato un sito sfruttando le funzionalità dell'architettura: in questo paragrafo vengono quindi seguite le fasi più importanti che sono state attraversate dall'installazione del sito, fino alla sua pubblicazione.

2.3.1 Installazione & aggiornamento

Per l'installazione di un pacchetto Drupal core sono necessari i seguenti requisiti minimi⁸:

- spazio su disco di 15MB (si parla di valore minimo, questo in quanto lo spazio necessario tende ad aumentare ampliando le funzionalità del sito che si andrà a creare);
- un web server (raccomandato Apache nelle versioni 1.3 e 2.x);
- un database server (raccomandati MySQL 4,1 e superiori, PostgreSQL 7.1);
- PHP dalla versione 4.4.0 in poi (raccomandata la versione 5.2).

Una volta verificato il possesso dei requisiti si può procedere all'installazione di Drupal scaricando il pacchetto zip dal sito www.drupal.org (l'url per scaricare la versione aggiornata di iTunesU Manager è <http://drupal.org/project/itunesuprofile>).

Successivamente occorre:

- creare una database vuoto che Drupal riempirà in fase di installazione;
- creare una cartella – avente lo stesso nome del database – del server remoto in cui si andrà a caricare il sito (solitamente la cartella prende il nome di “www”);
- leggere attentamente le istruzioni di install.txt che si colloca nella cartella del core e nelle cartelle dei profili (se si è interessati alla sua installazione), questo in quanto potrebbero essere richieste di “aggiunte”;
- nella cartella sites/default copiare il file default.setting.php (ivi contenuto) rinominandolo setting.php;
- aprire il browser e digitare l'url del sito: apparirà la schermata di installazione

⁸ Le versioni raccomandate inserite nei requisiti minimi si riferiscono alla versione 6.x di Drupal, questo in quanto iTunesU Manager è legato a questa versione.

del core o del profilo;

- scegliere, tra il core ed il profilo, l'installazione desiderata;
- l'installazione sarà completata.

È in quest'ultima fase che verrà scritto il database a cui si dedica il successivo paragrafo per la sua valutazione.

Per spostare un sito Drupal già creato su una macchina differente occorre procedere nel seguente modo:

- creare un database – con il nome della cartella contenente il sito – le cui tabelle verranno importate dal database esistente sulla macchina in cui risiede il sito;
- copiare la cartella contenente il sito nella directory www ;
- modificare all'interno del file setting.php (contenuto nella cartella copiata al percorso ./sites/default) la riga in cui si trova l'url del database su cui viene caricato il sito ovvero:

```
db_url='mysql://username:password@localhost/databasename'
```

a seconda del database server utilizzato mysql può essere sostituito con mysqli o pgsqli;

- avviare il sito da browser, apparirà la schermata di installazione Drupal che permetterà all'utente di scegliere se procedere ad una nuova installazione o tenere il sito contenuto nella cartella.

iTunesU Manager – come già detto nella presentazione – è un progetto in fase di sviluppo, pertanto è possibile la distribuzione di nuove versioni volte ad offrire un servizio più stabile o ulteriori funzionalità.

Per poter aggiornare la propria versione occorre:

- eseguire il backup del database di Drupal e dell'intera struttura delle directory del sito. Di particolare importanza è la cartella “sites” contenente il file di configurazione, moduli aggiunti, temi e i file caricati nel sito;
- accedere come amministratore di sistema per porre lo stato del sito “off-line” (la procedura è: Amministrazione> Configurazione sito> Manutenzione sito)

- disattivare tutti i moduli aggiuntivi e personalizzati;
- rimuovere tutti i vecchi file, quindi scompattare i nuovi file e directory nella cartella di installazione di Drupal;
- copiare il backup della directory “files” e “sites” nella cartella di installazione;
- riattivare i moduli aggiuntivi e rieseguire update.php che aggiornerà le tabelle del database;
- impostare lo stato del sito a “on-line”.

2.3.2 Database

Come scritto nel capitolo precedente, in fase di installazione, viene scritto il database i cui aggiornamenti avvengono mediante l'esecuzione del file update.php. Successivamente si riporta la struttura delle prime tre tabelle (in ordine alfabetico) del database.

Database paky

Struttura della tabella access

Campo	Tipo	Null	Predefinito
aid	int(11)	No	
mask	varchar(255)	No	
type	varchar(255)	No	
status	tinyint(4)	No	0

Struttura della tabella actions

Campo	Tipo	Null	Predefinito
aid	varchar(255)	No	0
type	varchar(32)	No	
callback	varchar(255)	No	
parameters	longtext	No	
description	varchar(255)	No	0

Struttura della tabella actions_aid

Campo	Tipo	Null	Predefinito
aid	int(10)	No	

Come è possibile vedere sin dalle prime tre tabelle del database creato con il sito iTunesU Manager, non ci sono referenze a chiavi esterne.

Questo ha determinato l'impossibilità di risalire ad uno schema er del database, oltre a comportare problematiche in fase di aggiornamento del database: nel caso in cui si debba aggiornare un campo contenuto in più tabelle, questo non avverrà in cascata a partire da una tabella, come succede in caso di vincoli di chiave, il che appesantisce il sito.

2.3.3 Concetti chiave

Come detto all'inizio iTunesU Manager è stato creato per il podcast.

In iTunesU Manager infatti si notano, sin dalla home page, due concetti chiave:

- collezione, intesa come *“un gruppo di tracce o elementi che appaiono come un podcast unico. Ad esempio: una serie di lezioni per una classe particolare, una serie di episodi di un programma, ecc.”* (tratto dalla sezione content management dell'amministrazione di un qualsiasi sito iTunesU Manager Drupal);
- traccia, ovvero il singolo file all'interno della collezione.

Volendo fare un'analogia con la programmazione ad oggetti possiamo definire la collezione come un “tipo” e si compone di un insieme di metadati – tema che ricorre anche in iTunes University – che spiegano le sue caratteristiche come titolo (identificatore univoco), sottotitolo, autore, sommario, etc. La traccia, invece, si può definire come un oggetto. Anch'essa si compone di metadati che possono essere di vario genere: la collezione di appartenenza, la categoria, etc. Drupal, accedendo come amministratore, dà la possibilità di modificare o aggiungere metadati.

I metadati forniti dell'architettura sono i seguenti (quelli sottolineati non sono modificabili):

Item title, Hide item in feed, Subtitle, Author(s), Summary, Keywords, Category, Link to podcast file, Duration, Belongs to collection, Taxonomy, Menu setting, Revision information, Path setting, Authoring information, Publishing options, Thumbnail URL, Thumbnail file.

Tra i metadati si trova anche la voce “Media file” che offre la possibilità di inserire contenuti di tipo audio, video o e-Pub.

Nasce però la necessità, dovendo creare un sito web che raccolga materiale didattico, di ampliare la gamma di estensioni consentite; per questo scopo sono stati creati i metadati:

- Text_file che conterrà file di testo (estensioni txt, doc, odt, pdf ...);
- Electronic_file che conterrà fogli elettronici (estensioni xls, ...);
- Presentation_file che conterrà presentazioni, ovvero le slide mostrate a lezione (estensioni pps, pdf, ...);
- Archive_file che conterrà i file compressi (estensione rar, zip, tar ...).

Per poterli aggiungere la procedura è la seguente:

Administer> Content management> Content type> Track > Manage fields

alla fine di questa pagina – dopo l'elenco dei metadati già presenti – si trova la voce Add, una volta riempiti i campi necessari è possibile salvare il file, a questo punto si apre la pagina di configurazione che permette di apportare delle modifiche, le più importanti sono le voci “file extension” (che consente di inserire le estensioni permesse in fase di upload) , “file size restriction” e “number of value”.

2.3.4 Carico computazionale

Come già detto, il progetto riguarda la costruzione di una collezione che raccolga il materiale didattico di un corso.

Pertanto, per poter capire il carico computazionale che un sito iTunesU potrebbe comportare, bisogna avere un'idea riguardo all'organizzazione delle università e dei relativi corsi, questo in quanto sono le necessità dell'ente/fruitori a determinare il carico computazionale.

Considerando che ciascuna università – e nello specifico ciascuna facoltà – ha organizzazioni differenti, si decide di prendere in considerazione la facoltà di Scienze Statistiche dell'università degli Studi di Padova.

In generale un corso tenuto dalla facoltà si organizza nel seguente modo:

- dura nove settimane;
- si compone di tre lezioni la settimana;

- ciascuna lezione ha una durata di due ore (effettivamente novanta minuti, se si considera il “quarto d'ora accademico” di ciascuna delle due ore).

Ciò significa avere un totale di circa 1620 minuti di lezione per ciascun corso.

iTunesU Manager consente di offrire agli utenti il download di vari tipi di formato: dai semplici documenti, ai fogli elettronici e le presentazioni; dai file audio a quelli video.

Considerando questo vantaggio si analizzano i vari tipi di contenuto e i relativi pesi:

- se si decide di rendere disponibile la documentazione illustrata durante le lezioni (slide, testi, esercitazioni, ...), lo spazio richiesto è irrisorio: si basti pensare che un libro in formato PDF di circa mille pagine può pesare 4 MB;
- si può decidere di video-registrare tutte, o una parte, delle lezioni. In tal caso, considerando il formato mp4, si consideri che generalmente un video di 80-90 minuti, con risoluzione 640*480, può occupare 650 MB. Da ciò si deduce che si può avere un carico di circa 6 GB per l'intero ciclo delle lezioni;
- in alternativa, si può decidere di registrare le lezioni in formato audio, in particolare si considera il formato mp3. In questo caso, considerando che una canzone di 5 minuti pesa circa 7 MB a qualità standard (192 Kbps), registrando tutte le lezioni il carico è di circa 324 MB

Il corso di cui si è creata la collezione è quello di Sistemi Informativi (corso progredito) seguito dal docente Massimo Melucci – relatore della tesi – e si organizza nel seguente modo:

- 12 ore di seminari sul Project Management curate dall'ingegner G. Beghini;
- 12 ore di attività pratico-laboratoriale;
- 56 ore di lezioni frontali.

Il materiale didattico offerto al momento si compone di una dispensa del docente in formato PDF e diversi documenti di formato differente (PDF, TXT, XLS) per le attività pratico-laboratoriale; il tutto per un totale di 23,6 MB.

Volendo estendere il progetto ad un numero più ampio di corsi bisogna considerare

che i materiali audio e PDF soli non risultano esaustivi per uno studente che non può seguire il corso, al contrario un video della sola lezione potrebbe risultare “pesante”. La soluzione migliore sarebbe quindi quella di creare video di lezioni con integrazione di materiale PDF per poter seguire le lezioni, il tutto richiederà uno spazio di circa 7GB per corso.

2.3.5 Utenza

Prima della pubblicazione on-line del sito è necessario curare l'aspetto utenza, ovvero definire e classificare gli utenti che usufruiranno dei servizi che il sito offre. Ciascuna tipologia di utenti godrà, infatti, sulla base del suo *ruolo* all'interno del sito, di privilegi differenti.

“I ruoli consentono di regolare con precisione la sicurezza e la gestione di Drupal. Un ruolo definisce un gruppo di utenti che possiedono determinati privilegi, definiti nei permessi utenti. Esempi di ruolo sono: utente anonimo, utente autenticato, moderatore, amministratore e così via. [...] Di default Drupal fornisce due ruoli utente:

- *utente anonimo: è utilizzato per tutti gli utenti non registrati o che non sono autenticati;*
- *utente autenticato: questo ruolo è concesso automaticamente a tutti gli utenti registrati.”*

(tratto dalla sezione roles dell'amministrazione di un qualsiasi sito drupal disponibile all' url: nome_sito/?q=admin/user/roles)

iTunesU Manager fornisce inoltre altri due ruoli: quello di content manager e di tacks sorter; è comunque consentito creare nuovi *ruoli* o modificarne gli esistenti.

Nel progetto proposto in questa tesi sono stati solo modificati i ruoli pre-esistenti – nello specifico utenti anonimi e autenticati, content manager e amministratore – senza aggiungerne di nuovi.

Ogni utente, quindi, gode di una serie di permessi attribuiti sulla base del suo *ruolo*. I permessi che può ottenere ciascun utente sono elencati nella tabella che segue nella pagina successiva.

Permission	content manager	authenticated user
admin_menu module		
access administration menu display drupal links		
arrange_fields module		
administer arrange fields		
block module		
administer blocks use PHP for block visibility		
chart module		
administer chart		
content module		
use PHP input for field settings (dangerous – grant whit care)		
draggableviews module		
allow reordering	X	
features module		
administer features		
create podcast_collection content	X	
create podcast_item content	X	
delete any podcast_collection content		
delete any podcast_item content		
delete own podcast_collection content	X	
delete own podcast_item content	X	
edit any podcast_collection content		
edit any podcast_item content		
edit own podcast_collection content	X	
edit own podcast_item content	X	
manage features		
filter module		
administer filters		
itunesu_stats module		
access all itunesu stats	X	
upload itunesu statistics file	X	
menu module		
administer menu	X	
node module		
access content	X	X
administer content types	X	
administer nodes	X	
delete revisions	X	

revert revisions	X	
view revisions	X	X
page_manager module		
administer page manager		
use page manager		
panels module		
administer advanced pane setting		
administer pane access		
administer pane visibility		
administer panels layouts		
use panels caching features		
use panels dashboard		
use panels in place editing		
view all panes		
view pane admin links		
panels_node module		
administer panels-nodes		
create panels-nodes		
delete any panels-nodes		
delete own panels-nodes		
edit any panels-nodes		
edit own panels-nodes	X	
path module		
administer url aliases		
create url aliases		
system module		
access administration pages		
access site reports	X	
administer actions	X	
administer files	X	
administer site configuration	X	
select different theme	X	
taxonomy module		
administer taxonomy		
user module		
access user profiles	X	
administer permissions		
administer users	X	
change own username	X	X
views module		
access all views	X	
administer views		

È intuitivo che l'amministratore, anche nominato in Drupal primo utente, abbia tutti i permessi e viceversa, l'utente anonimo possa solo visualizzare i contenuti.

Successivamente è stato attribuito al docente il ruolo di content management mentre allo studente il ruolo di utente registrato, nella tabella sono stati elencati anche i permessi attribuiti ai due ruoli.

Particolare attenzione si dà alla distinzione tra la figura di content manager e di primo utente, questo in previsione di un progetto futuro più grande, in cui più docenti potranno gestire i contenuti dei corsi da loro tenuti: in questo caso risulterà necessaria la divisione delle due figure in quanto, in questo modo ogni docente sarà responsabile dei propri contenuti.

Per quanto concerne la creazione di un nuovo account le modalità sono le seguenti:

- creazione dell'account direttamente dall'amministratore del sito;
- richiesta, da parte di un utente, di un account. A questa deve comunque seguire l'approvazione dell'amministratore.

Tale scelta è stata effettuata in quanto si prevede che il materiale messo a disposizione sia soggetto a diritti di copyright.

CONCLUSIONI

Per poter confrontare le due applicazioni sono stati effettuati dei test utilizzando diversi browser.

Test su iTunes University

Il test all'applicazione Apple si è strutturato nel seguente modo:

- accesso alla facoltà;
- consultazione.

La prova è stata effettuata sui browser: Explorer, Mozilla e MiniOpera per nokia.

L'esito è stato negativo, questo in quanto iTunes University sfrutta iTunes Store per la sua fruizione: l'unico modo per poter visualizzare i contenuti di ciascun corso è quello di conoscere l'url esatto del contenuto cercato.

Sotto sistemi operativi come Linux non è pertanto possibile visualizzare la pagina di un corso, esiste però iTunes U viewer: un'applicazione che offre una ricerca diretta, navigazione e download, supporta il loghin e offre la possibilità di porsi come gestore predefinito di protocollo permettendo all'utente di caricare i propri podcast, ma non ha la possibilità di avere il servizio di aggiornamento automatico dei podcast offerto dall'iTunes Store.

Test su i-Tunes U Manager

Il test all'applicazione Drupal si è strutturato nel seguente modo:

- accesso al sito;
- richiesta password;
- accettazione del primo utente;
- login nuovo utente;
- consultazione della collezione;
- download di una traccia;
- iscrizione al feed.

I browser utilizzati per il test sono stati gli stessi proposti nel test precedente, con l'aggiunta di Safari e l'esito è stato positivo per tutti tranne per Mini Opera nel punto

dedicato all'iscrizione al feed.

In merito a quest'ultimo bisogna però puntualizzare che l'ambiente di valutazione non è stato lo stesso, ma bensì la prova si è effettuata sul sito caricato in locale e senza accesso alla rete, questo in quanto non è stato possibile configurare auth-proxy sul dispositivo mobile.

Alla luce di quanto emerso finora è possibile fare delle considerazioni in merito alle due applicazioni:

- iTunes University utilizza un potente software quale iTunes Store per rendere i contenuti disponibili, applicazione già nota ai clienti Apple in quanto fondamentale per sincronizzare tutti i suoi dispositivi e per scaricare musica in maniera legale. Ma se questo può rappresentare un vantaggio da una parte, dall'altra può essere uno svantaggio in quanto iTunes Store non è compatibile con sistemi operativi opensource come Linux, in alternativa è stata creata l'applicazione iTunes U Wiewer che però non offre le stesse funzionalità.
- iTunesU Manager costruisce un vero e proprio sito quindi, come tale, è consultabile da un qualsiasi browser. Questa caratteristica è molto importante in quanto offre l'opportunità di visualizzare i contenuti su qualsiasi piattaforma. Tuttavia il progetto è ancora in fase di sviluppo e questo comporta delle mancanze dovute all'assenza di una documentazione appropriata. Ad esempio sono insorte delle problematiche riguardanti il copyright, questo in quanto non ci sono voci specifiche a riguardo, ma guardando nel file `views-view-rss-podcast-collection-items.tpl.php` (url: `./profiles/itunesuprofile/themes/itunesy/`) alla voce `copyrigh`t si trova quanto segue: `Channel_copyright$="(c)".date("Y")."Tecnologico de Monterrey"`.

iTunes University offre un canale in modo gratuito ma non accedibile a tutti i sistemi operativi e questa difficoltà induce alla scelta, per facoltà come Oxford, di utilizzare in parallelo due canali per la diffusione dei propri podcast: quello Apple per tutti gli utenti che possiedono sistemi operativi che supportano l'installazione di iTunes Store e un sito Drupal versione 7 per gli altri.

La soluzione si presenta efficace ma non efficiente in quanto la situazione che si viene a creare comporta un dispendio di energie da parte degli enti: avere un unico sito per la diffusione dei propri podcast, infatti, sarebbe la soluzione più efficiente. Tuttavia un'applicazione come iTunes University, attiva dal 2007 e con alle spalle un marchio come Apple, offre una maggiore esperienza ed assistenza rispetto alla nuova applicazione iTunesU Manager proposta da Drupal.

La soluzione che pare quindi più efficace prevede la collaborazione delle due applicazioni inserendo i podcast sullo spazio offerto da iTunes University ed importandole, attraverso il feed, sul sito iTunesU Manager. Sarà il feed stesso che si occuperà degli aggiornamenti di contenuto.

Questo può avvenire in quanto le due applicazioni sono strettamente collegate ne è un'ulteriore prova il fatto che nell'ultima versione iTunesU Manager è disponibile un servizio che rende possibile inserire i file xls riguardanti le statistiche di consultazione delle collezioni offerto dal marchio Apple

BIBLIOGRAFIA

- Pro Drupal Development, Second edition di John K. VanDyk - APRES editore
- Content Management Bible 2nd edition di Bob Boiko – Wiley Publishing, Inc.
- www.drupal.org / www.drupal.it ;
- Texas A&M University (url: <http://itunes.tamu.edu/faq.html>) ;
- Missury State University (url: <http://itunesu.missourystate.edu/faq.html>) ;
- Università di Oxford (url: <http://itunes.ox.ac.uk> , <http://podcasts.ox.ac.uk>) ;
- Sito ufficiale Apple.Inc (url: www.apple.com) ;
- iTunes U user's Guide (September 4, 2007) – Apple.Inc;
- Apple education – iTunes U Administration Guide – Apple.Inc;
- Univesità di Pisa
http://www.unipi.it/ateneo/news/archivio/gennaio/itunes.htm_CTV.htm.