



# Content Management Systems

Guido Porruvecchio

Tecnologia e Applicazioni della Rete Internet

# Definizione

- ▶ Un Content Management System (CMS) è letteralmente un **sistema per la gestione dei contenuti**
- ▶ Definisce una categoria di sistemi software, il cui obiettivo è permettere ed agevolare la **creazione collaborativa di qualsiasi tipo di contenuto**, facilitandone l'organizzazione, il mantenimento e l'aggiornamento
- ▶ Dobbiamo distinguere tra il concetto di gestione dei contenuti e la sua realizzazione tecnologica applicata ai contenuti del web

# Gestire i contenuti (1)

- ▶ Identificare gli utenti ed i relativi ruoli
  - ▶ Fruitori di informazione
  - ▶ Creatori di informazione
- ▶ Assegnazione di responsabilità e relativi privilegi alle varie categorie di utenti definite sopra
- ▶ Definizione dell'insieme delle attività che porta alla realizzazione del prodotto finale
- ▶ Tracciamento e gestione delle versioni dei contenuti
- ▶ Pubblicazione dei contenuti

## Gestire i contenuti (2)

- ▶ In sintesi, gestire i contenuti significa sovrintendere un processo complesso costituito da:
  - ▶ Creazione
  - ▶ Gestione
  - ▶ Pubblicazione
  - ▶ Presentazione
- ▶ Questo implica una scelta oculata degli strumenti da utilizzare e delle responsabilità assegnate alle varie persone

# CMS e Web (1)

- ▶ Esistono molte piattaforme SW per gestire contenuti di ogni tipo
- ▶ Il loro scopo è comune, ossia quello di agevolarne la creazione, pubblicazione ed organizzazione
- ▶ Con CMS noi intendiamo comunemente una piattaforma web che supporta **l'intero processo di gestione dei contenuti di un sito web**
- ▶ Si parla anche di **WCMS** (Web CMS)

## CMS e Web (2)

- ▶ E' chiaro quindi come uno strumento di questo tipo sia particolarmente indicato per realizzare siti complessi e vari come i **portali**
- ▶ Un sito di questo genere presenta due tipi di complessità:
  - ▶ Multimediale: testo, immagini, video, animazioni, applet
  - ▶ Contenuti: grande mole di informazioni che devono essere opportunamente organizzati in categorie

# Forma e sostanza

- ▶ Il principio cardine su cui si basa un CMS è quello della **separazione tra contenuto e presentazione**
- ▶ La fase di immissione dei contenuti deve essere ben distinta da quella di definizione dell'interfaccia e del layout delle pagine web:
  - ▶ I redattori del sito-portale si preoccupano solo dei contenuti senza dover pensare a come presentarli nelle pagine
  - ▶ I designers del sito si occupano esclusivamente dell'interfaccia
- ▶ Diventa così facile presentare gli stessi contenuti in tanti modi diversi

# Front-end e back-end

- ▶ Questa separazione si riflette nella struttura di un CMS, costituito essenzialmente da 2 livelli:
- ▶ Il **Front-end**, cioè la sezione del sistema che l'utente utilizza per inserire e modificare i contenuti.
- ▶ Il **Back-end**, cioè la sezione di amministrazione per gestire la configurazione del sito nel suo complesso
  - ▶ Creazione categorie, gestione utenti, interfaccia...



# Prima dei CMS (1)

- ▶ Quando la complessità dei siti web era bassa, la loro realizzazione era affidata a:
- ▶ Un semplice **editor di testo**, al massimo con funzioni di riconoscimento della sintassi HTML
- ▶ Un tool di “**authoring**”, cioè di creazione in maniera semi-automatica delle pagine
  - ▶ Editor WYSIWYG (“*What you see is what you get*”), che consentono di creare la pagina inserendo i vari elementi senza conoscenze di HTML (es. Frontpage, Dreamweaver)

## Prima dei CMS (2)

- ▶ Questo approccio presenta una serie di problemi:
- ▶ Nessuna separazione tra contenuto e presentazione
  - ▶ Il webmaster si deve occupare, oltre che dell'interfaccia, anche di inserire i contenuti creati da altri
- ▶ Limitate possibilità di creare pagine dinamiche
- ▶ Creazione di codice HTML laboriosa (text editor) o non ottimizzata (authoring)

# Vantaggi

- ▶ Alcuni vantaggi di un approccio con CMS:
- ▶ Facilità e rapidità di:
  - ▶ inserimento dei contenuti
  - ▶ amministrazione del sito (interfacce, permessi, ecc.)
- ▶ Anche gli utenti non tecnici possono inserire i contenuti
- ▶ E' possibile condividere i contenuti secondo meccanismi di privilegi evoluti (publisher, editor, administrator, guest...)
- ▶ Riduzione del tasso di duplicazione delle informazioni
- ▶ Pagine dinamiche
- ▶ Creazione automatica di contenuti standard (menu, componenti come mappa del sito, orologio, funzioni di ricerca...)
- ▶ Utilizzo di tecnologie standard

# Funzionalità avanzate

- ▶ Un CMS può essere dotato di funzionalità avanzate per migliorare l'esperienza di navigazione attraverso i contenuti. Ad esempio:
- ▶ Generazione automatica di modelli di navigazione:
  - ▶ applicazione automatica a tutti i contenuti di uno stile (i cosiddetti *template*, modelli preesistenti)
  - ▶ un modello stabilisce anche la struttura del sito, cioè come devono essere organizzate e collegate le pagine
- ▶ Supporto alla compatibilità con browser web differenti
- ▶ Realizzazione di siti multi-lingua
- ▶ ...

# Tecnologia dei CMS (1)

- ▶ Un Web CMS è tipicamente un'applicazione web con architettura 3-tier
- ▶ La maggior parte di essi si appoggia ad un'architettura che storicamente viene definita **LAMP**:
  - ▶ **L**inux – Sistema Operativo
  - ▶ **A**pache – Web Server
  - ▶ **M**ySQL - DBMS
  - ▶ **P**HP – Linguaggio di programmazione
- ▶ E' chiaro che il S.O. non è un vincolo (Windows), così come il DBMS (PostgreSQL)

## Tecnologia dei CMS (2)

- ▶ LAMP è uno stack Open Source
- ▶ PHP è molto diffuso in virtù della sua semplicità, nonché flessibilità e potenza nell'interfacciamento con i database
- ▶ Non mancano tuttavia dei CMS con architetture basate su Servlet (quindi con application server Tomcat)
- ▶ Apache è il web server di riferimento
- ▶ MySQL è il più diffuso DBMS Open Source

# PHP

- ▶ PHP è un linguaggio di programmazione e scripting in grado di generare codice HTML
- ▶ Costituisce il “motore” del CMS, perchè gestisce la logica del sistema ed il suo comportamento in risposta agli input dell'utente
- ▶ Il codice PHP si interfaccia con il server web (nel caso di Apache ne è un modulo) affinchè le pagine richieste dal client vengano generate e rese quindi disponibili per essere restituite al client
- ▶ Il PHP ha inoltre tutte le chiamate alle funzioni di manipolazione del database SQL
- ▶ Possono essere presenti anche altre tecnologie insieme a PHP, come Javascript o Applet

# Database (1)

- ▶ Le pagine web generate con i vari tool di editing del CMS sono memorizzate in un repository dei contenuti
- ▶ Questo facilita il loro reperimento e mantenimento
- ▶ Tale repository viene mantenuto in un database, quasi sempre di tipo relazionale
- ▶ **Vantaggi:**
  - ▶ Tracciamento delle varie versioni
  - ▶ Protezione dei contenuti da modifiche non autorizzate
  - ▶ Gestione della concorrenza (accessi contemporanei)
  - ▶ Integrazione con altri sistemi che usano database per i contenuti



## Database (2)

- ▶ Il database viene anche utilizzato per gestire la configurazione del CMS
  - ▶ Tabelle con gli utenti, i moduli installati, le interfacce...)
- ▶ Esistono CMS che non utilizzano database
- ▶ Possiamo dividere, da questo punto di vista, i CMS in due categorie:
  - ▶ **Flatfile** – I contenuti sono salvati in file di testo (separati o meno dall'HTML del layout)
  - ▶ **Database-managed** – Utilizzano un DB per i contenuti e la configurazione
  - ▶ I CMS flatfile sono poco diffusi e molto poco efficienti!

# Classificazione dei CMS (1)

- ▶ Abbiamo visto che un **Web CMS (WCMS)**, essendo dedicato alla realizzazione di siti e portali, è “general purpose”, cioè non indirizzato ad una particolare tipologia di contenuti
- ▶ Esistono, prescindendo dalle tecnologie utilizzate, altri tipi di CMS, in base ai contenuti che essi trattano:
- ▶ **Transactional (TCMS)** – offrono supporto alla realizzazione di applicazioni di e-commerce
- ▶ **Integrated (IDMS)** – si occupano della gestione documentale interna ad un'organizzazione

## Classificazione dei CMS (2)

- ▶ **Publication (PCMS)** – offrono funzionalità specifiche per la gestione della pubblicazioni di libri, manuali, articoli ecc.
- ▶ **Learning (LCMS)** – sono dedicati alla realizzazione di sistemi di e-learning (in genere web-based)
- ▶ Come si può vedere, la filosofia di fondo è la medesima, cambia solo il dominio di applicazione

# CMS Open Source

- ▶ Il mercato è oggi dominato dai CMS Open Source
- ▶ Alcuni dei più diffusi:
  - ▶ PhpNuke ([www.phpnuke.org](http://www.phpnuke.org))
  - ▶ Plone ([www.plone.org](http://www.plone.org))
  - ▶ Drupal ([www.drupal.org](http://www.drupal.org))
  - ▶ Mambo (<http://source.mambo-foundation.org/>)
  - ▶ Joomla (una fork di Mambo) ([www.joomla.org](http://www.joomla.org))
- ▶ Per un confronto:  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_content\\_management\\_systems](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_content_management_systems)