

1



**LINUX  
DAY 2007**



Sabato 27 ottobre 2007



# CMDBuild: un progetto open source di supporto alla gestione ICT (e non solo) Approfondimenti Tecnici

Francesco Zanitti – Tecnoteca S.r.l



COGITEK

CMDBuild è un progetto di:

- Tecnoteca srl [[www.tecnoteca.com](http://www.tecnoteca.com)]
- Comune di Udine [[www.comune.udine.it](http://www.comune.udine.it)]
- Cogitek srl [[www.cogitek.it](http://www.cogitek.it)]



# Modello di persistenza - 1

## Com'è stato implementato

- CMDBuild implementa un modello di persistenza proprietario
- Perché non è stato utilizzato un ORM tradizionale (Hibernate, Torque, iBatis ...)?
  - Tool nati per gestire istanze di Classi ben definite e strutturate
  - Uso di file XML di mapping difficilmente manipolabili a runtime (se non di annotation...)



# Modello di persistenza - 2

## Caratteristiche

- Modello generato a runtime
- Metadati serializzati direttamente nel DBMS
- Specifico per PostgreSQL, del quale sfrutta caratteristiche avanzate tra le quali:
  - Ereditarietà tabelle
  - Generazione trigger row-level tramite stored procedures



# Modello di persistenza - 3

## Gestione

- Delegata al DBMS:
  - Ogni livello del modello è gestito tramite stored procedure (es. createclass, modifyattribute, deletereference, etc.)
- Cambiamenti nel modello di persistenza (ad esempio per correzioni o aggiunta di funzionalità) sono effettuati a livello di database, senza modificare il codice Java.



# Modello di persistenza - 4

## Gestione

- Gestione metadati
  - Tipo attributo
  - Correlazione con altre tabelle
- Serializzati nei commenti alle tabelle e attributi
- Reperibili tramite viste specializzate (es. `cmdbclasscatalog` e `cmdbdomaincatalog`)
- Cancellazione:
  - Status oggetto (attivo, rimosso, storicizzato)



# Modello di persistenza - 5

## Gestione

- regole di coerenza tradotte in trigger e funzioni generati “al volo”
- gerarchia classi – sottoclassi tradotta in “derivazione” fra tabelle
- storicizzazione completa dei dati ottenuta tramite tabelle “derivate” create e gestite in modo trasparente dal sistema
- domini e loro storicizzazione gestiti tramite tabelle di relazione

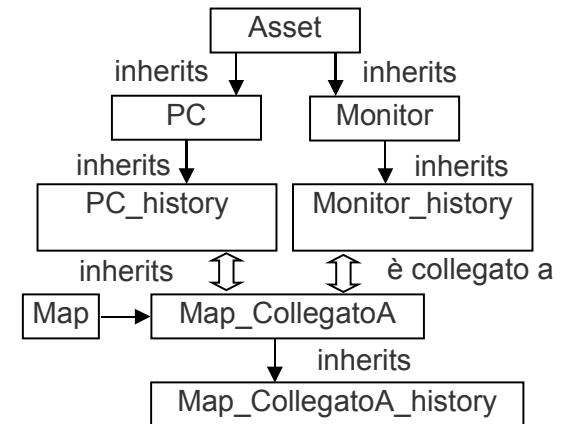
```
CREATE TABLE "Asset"
(
  "Id" numeric NOT NULL,
  "Description" varchar(250),
  "SerialNo" varchar(40),
  "VersionNo" varchar(32),
  "InstallationDate" timestamp,
  "WarrantyExpireDate" timestamp,
  "State" varchar(16),
  "StateDate" timestamp,
  CONSTRAINT asset_pkey
  PRIMARY KEY ("Id")
)
```

+

```
CREATE TABLE "Monitor"
(
  "MonitorType" varchar,
  "ScreenSize" varchar(16),
  "MaxScreenRes" varchar(16)
) INHERITS ("Asset")

CREATE TABLE "Monitor_history"
(
  "HistoryId" numeric NOT NULL,
  "HistoryDate" timestamp
  NOT NULL DEFAULT now()
) INHERITS ("Monitor")
```

=&gt;





# Enhydra Shark, integrazione - 1

## Cos'è un motore di workflow?

- *A Workflow engine is a software application meant to manage and execute modeled business processes.[...]*
- *The Workflow engine will interpret events such as documents submitted to the server or due dates expiring and act on these events according to the defined business processes. [...]*
- *Workflow Engine facilitates the flow of information, tasks and events [...]*
  
- ([http://en.wikipedia.org/wiki/Workflow\\_engine](http://en.wikipedia.org/wiki/Workflow_engine))



# Enhydra Shark, integrazione - 2

## Realizzazione

- Enhydra Shark:
  - Open source
  - Standard WfMG
  - Standard XPDL
- La definizione di un processo è collegata ad una classe di CMDBuild (ogni istanza del processo sarà collegata ad una tupla nella base di dati di CMDB)
- Riutilizzo meccanismi presenti nel sistema (ad es. la reportistica)





# Enhydra Shark, integrazione - 3

## Comunicazione bidirezionale

- Da CMDBuild è possibile iniziare e modificare un processo
- Da Shark è possibile richiede e modificare attributi di oggetti CMDBuild (eventualmente anche iniziare nuovi processi)
  - Possibile tramite una libreria di API remote
  - Protocollo HTTP e serializzazione JSON ([it.wikipedia.org/wiki/JSON](http://it.wikipedia.org/wiki/JSON) .. italiano!)
    - Né Ajax
    - Né REST



# Gestione Documentale, Alfresco - 1

## Cos'è Alfresco?

*Alfresco is the Open Source Alternative for Enterprise Content Management (ECM), providing Document Management, Collaboration, Records Management, Knowledge Management, Web Content Management and Imaging.*

([www.alfresco.com](http://www.alfresco.com))



## Gestione Documentale, Alfresco - 2

### Obiettivi

- Creazione/download/modifica allegati associati ad un oggetto gestito da CMDBuild
- Ricerca tramite testo e meta dati (classe, descrizione ecc.)
- Realizzare un'estensione di Alfresco che registri l'associazione con l'oggetti di CMDBuild



# Gestione Documentale, Alfresco - 3

## Implementazione

- Comunicazione e ricerca su alfresco tramite Web Service
  - Alfresco fornisce libreria per client WS
  - Interfaccia standard
- Trasferimento file (da e per alfresco) tramite FTP
  - Server FTP integrato in Alfresco
  - Velocità trasferimento (ftp nasce per il trasferimenti file, SOAP...)



# Gestione Documentale, Alfresco - 4

## Stato attuale

- Gestione visualizzazione, scaricamento e caricamento file.
- Realizzato modulo aggiuntivo (“Aspect”) per Alfresco:
  - Aspect... una trattazione a parte
  - Gestione metadata
  - Possibilità di ricerca direttamente nell'interfaccia di alfresco



## Riferimenti

- CMDBuild ([www.cmdbuild.org](http://www.cmdbuild.org))
- PostgreSQL ereditarietà ([www.postgresql.org/docs/8.1/interactive/ddl-inherit.html](http://www.postgresql.org/docs/8.1/interactive/ddl-inherit.html))
- Workflow Engine ([http://en.wikipedia.org/wiki/Workflow\\_engine](http://en.wikipedia.org/wiki/Workflow_engine))
- Enhydra Shark ([shark.enhydra.org](http://shark.enhydra.org))
- Alfresco AOP CMS ([www.alfresco.org/aocm.html](http://www.alfresco.org/aocm.html))
- JSON ([json.org](http://json.org))
- AJAX ([it.wikipedia.org/wiki/AJAX](http://it.wikipedia.org/wiki/AJAX))
- REST ([en.wikipedia.org/wiki/Representational\\_State\\_Transfer](http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_State_Transfer))