

tesi di laurea

# Sviluppo e integrazione di strumenti a supporto del reverse engineering di applicazioni flash

Anno Accademico 2005/2006

**relatore**

Ch.mo prof. Porfirio Tramontana

**candidato**

Giuseppe Silvestre

Matr. 534-292

## Le Animazioni Flash

- ➔ Applicazioni create con la tecnologia Macromedia Flash.
- ➔ Elevato successo negli ultimi anni grazie alla versatilità, potenza implementativa e duttilità di questa tecnologia , nonché all'utilizzo, combinato ad essa, di un potente e versatile linguaggio di scripting denominato ActionScript.

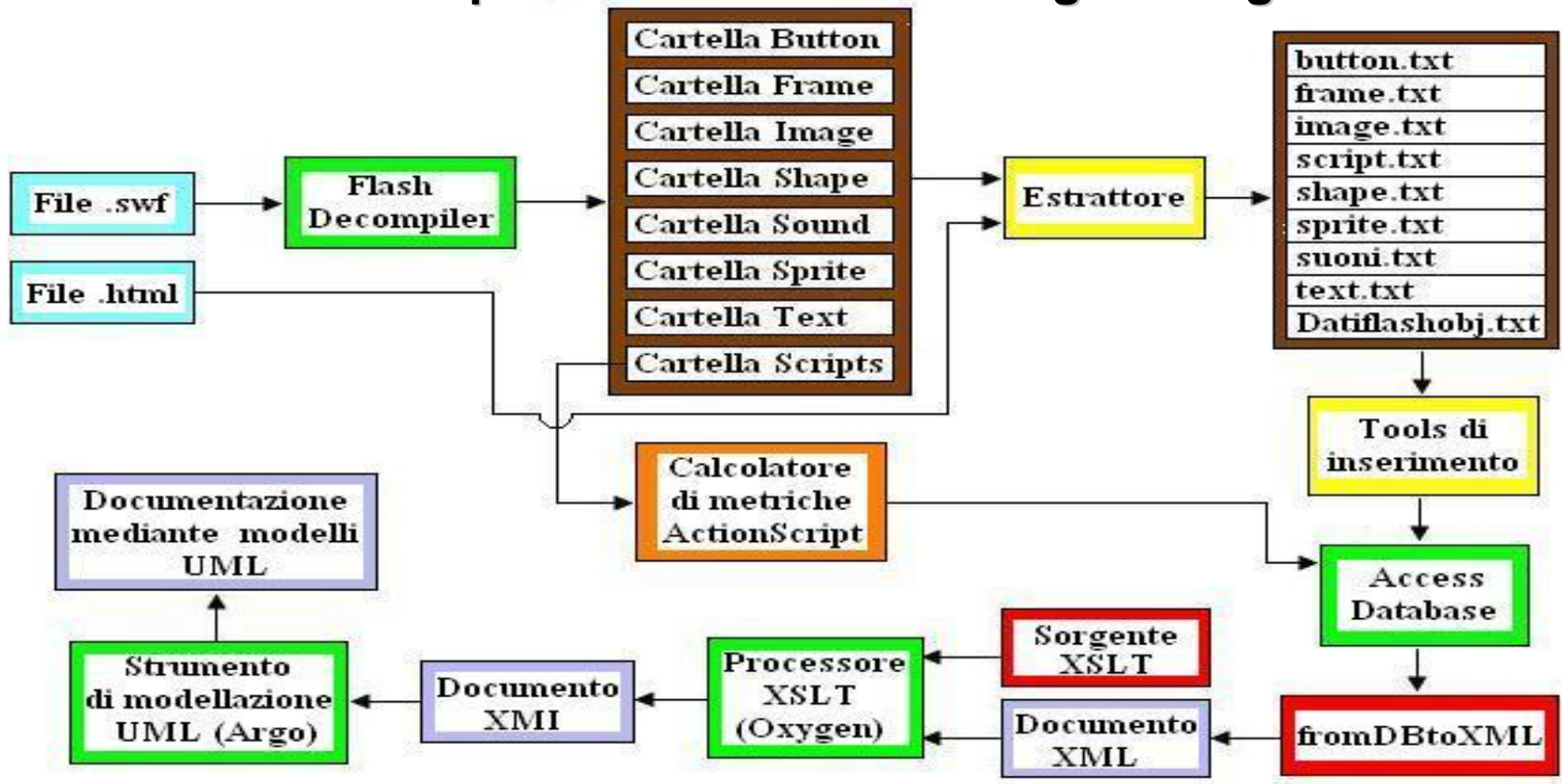
## Problematiche

- ➔ Documentazione non sufficiente o mancante del tutto.
- ➔ Mancanza di un modello generale.
- ➔ Necessità del file sorgente (.fla) per effettuare modifiche.

## Soluzione

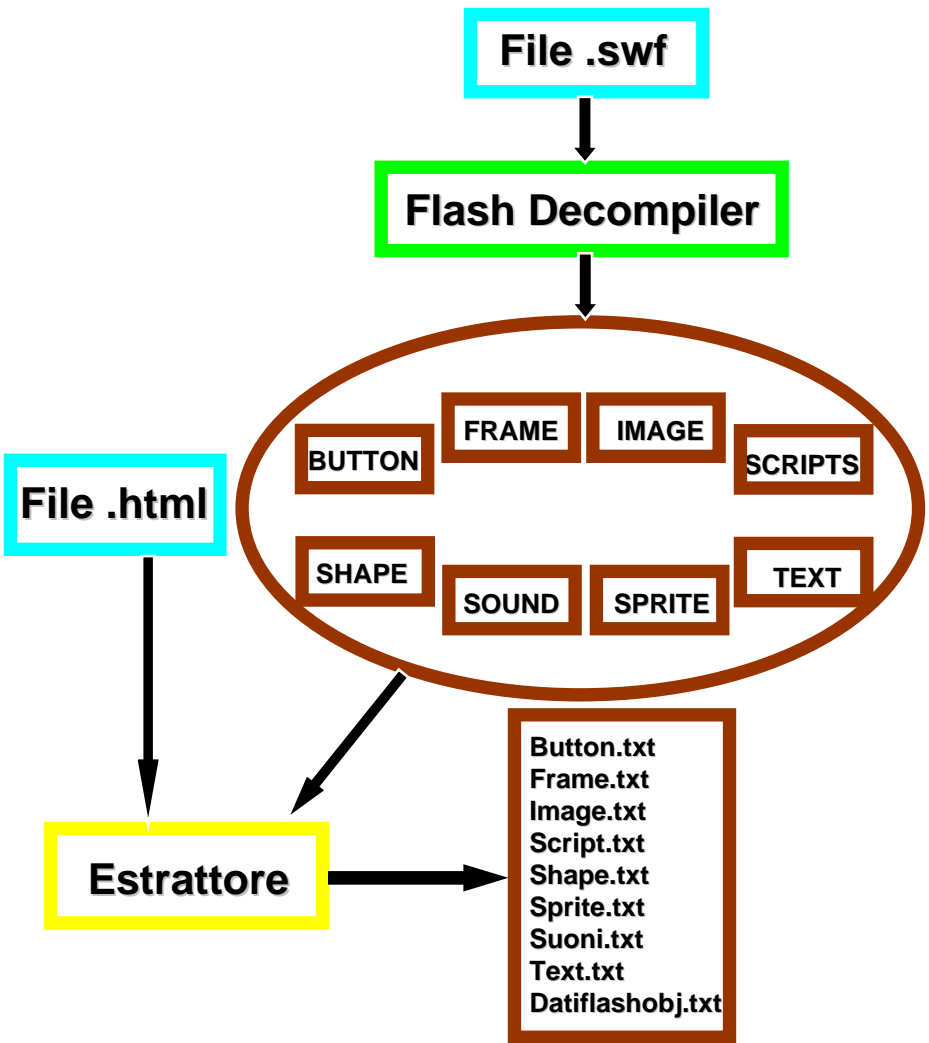
- ➔ Reverse Engineering

# L'intero percorso del Reverse Engineering

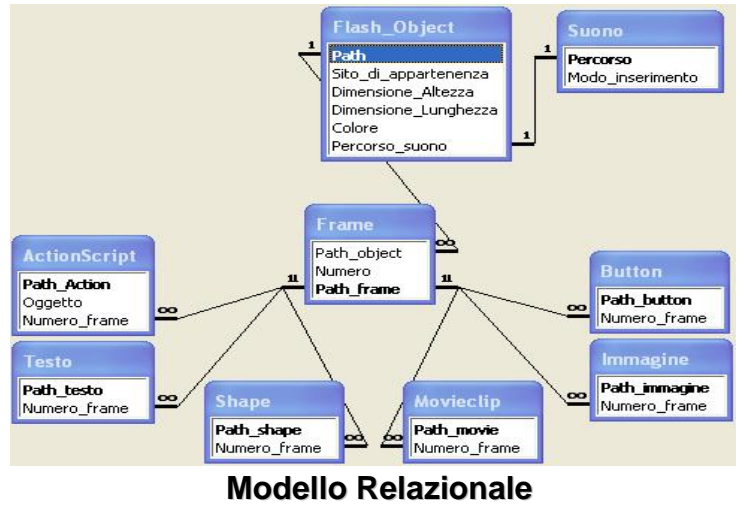


- File di partenza
- Software esistenti in commercio
- Software prodotto in altre tesi
- Cartelle e file prodotti in altre tesi
- Software integrato con nuove funzionalità
- Software prodotti in questa tesi
- Documenti prodotti in questa tesi

### Estrazione delle informazioni



### Realizzazione del Database



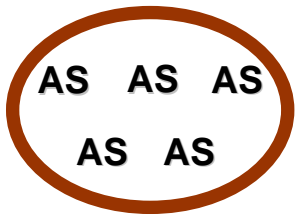
### Riempimento del Database



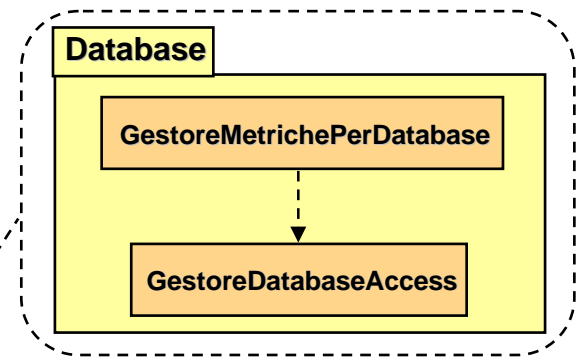
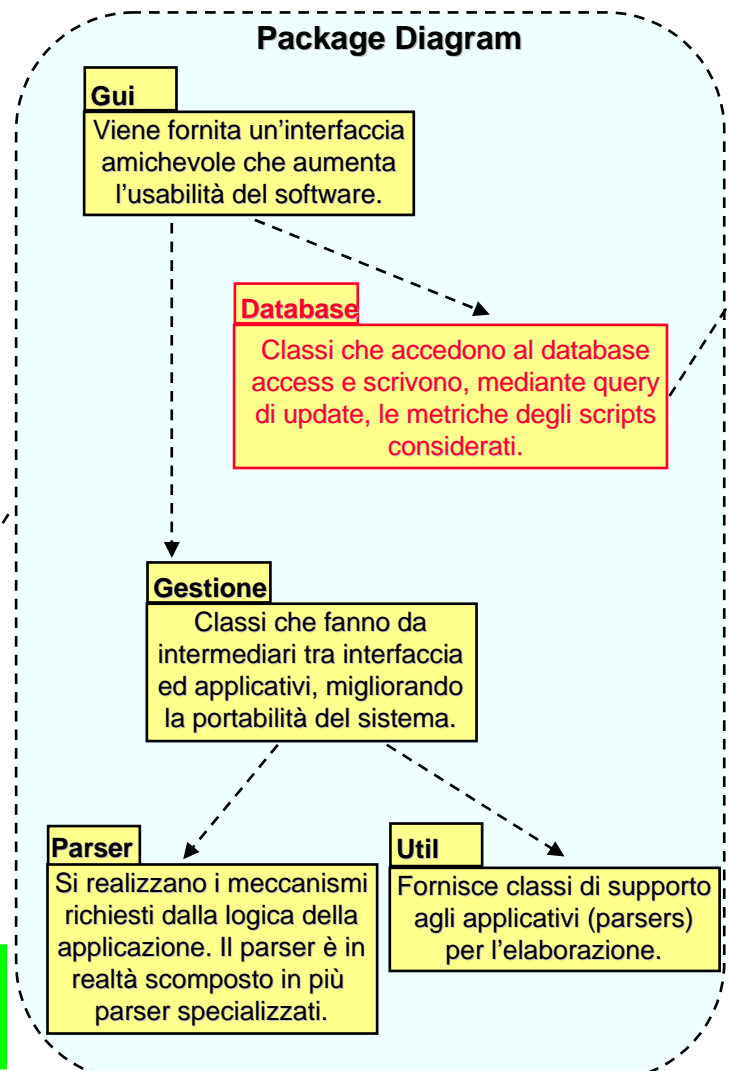
**N.B.** I vincoli di integrità referenziale presenti tra le tabelle del database impongono un ordine parziale per l'inserimento.

# Metriche per l'ActionScript e loro inserimento nel Database

- Metriche impiegate:**
- LOC
  - CLOC
  - ML
  - Autodoc
  - CC
  - Root
  - Global
  - Functions
- Metriche procedurali, non Object Oriented!



**Calcolatore di metriche ActionScript**



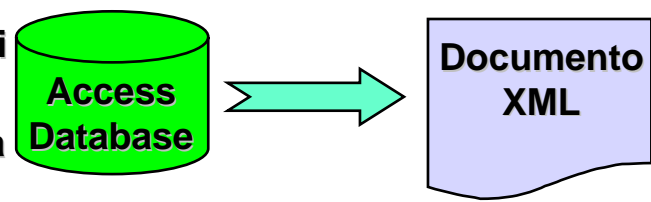
# Strutturazione in un documento XML dei dati contenuti nel Database

## Cos'è XML?

- ➔ Strutturalmente simile all'HTML, con la differenza che:
  - HTML è un linguaggio di descrizione per la realizzazione della struttura di template di pagine Web (linguaggio di front-office o equivalentemente di esposizione).
  - XML è un linguaggio per la realizzazione, in formato testuale, di una struttura dati (linguaggio di back-office).

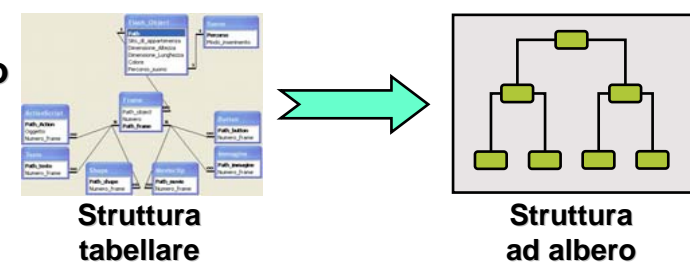
## Perchè effettuare la strutturazione con XML?

- ➔ XML è il linguaggio principe per la diffusione delle informazioni secondo i protocolli standard di trasferimento.
- ➔ Ci garantiamo l'indipendenza dalla particolare tecnologia usata per la realizzazione del Database.



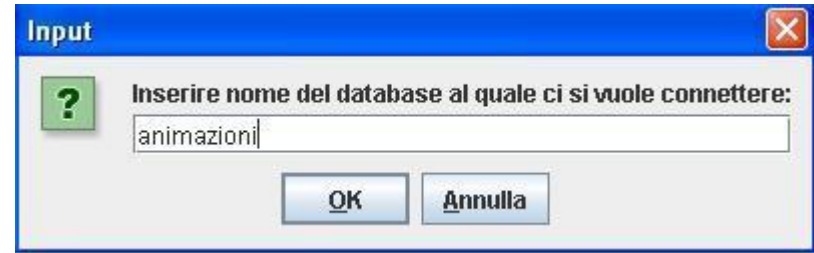
## Come effettuare la strutturazione?

- ➔ Le tabelle diventano Elementi, i campi delle tabelle diventano Attributi degli elementi. Gli elementi vengono innestati sulla base delle relazioni esistenti tra le tabelle.
- ➔ vantaggio: si ottiene un file di testo facilmente gestibile.
- ➔ svantaggio: aumenta inevitabilmente la ridondanza.





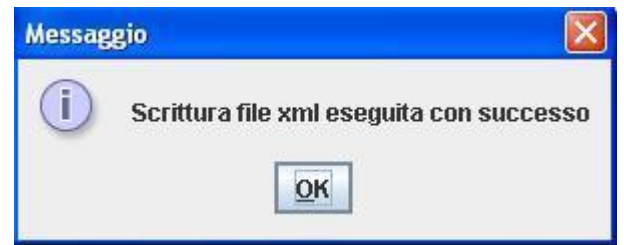
# Tool "fromDBtoXML"



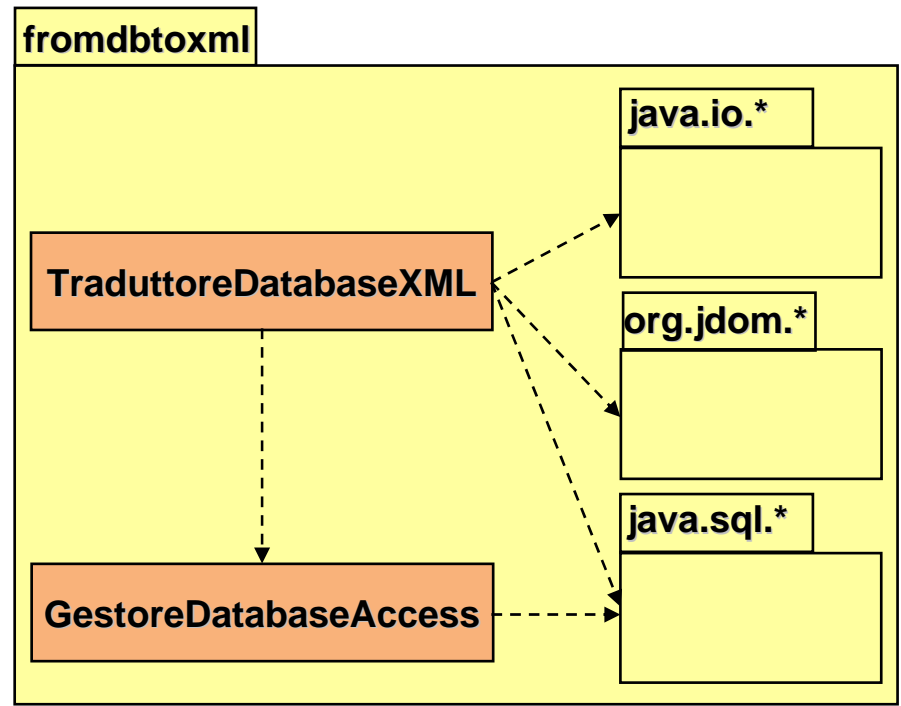
Va inserito il nome del database così come esso è stato chiamato al momento della registrazione in "Origine dei dati ODBC".



Se il database indicato viene trovato, si richiede il nome dell'animazione le cui informazioni si vogliono strutturare in un documento XML.



Se l'animazione indicata è presente nel database, viene avviata l'elaborazione e viene creato il file .xml.



Package fromdbtoxml

## Trasformazione del documento XML in un documento XMI

### Cos'è XMI?

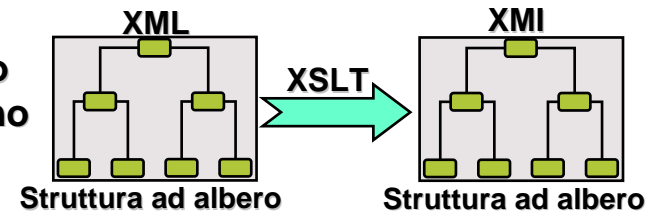
- ➔ XML Metadata Interchange.
- ➔ Linguaggio definito su XML: un documento XMI è un documento XML.
- ➔ Permette di definire, scambiare, manipolare ed integrare oggetti elaborando dati in formato XML.

### Perché arrivare ad un documento XMI?

- ➔ XMI consente una mappatura standard degli oggetti attraverso l'uso di modelli UML.
- ➔ Un documento XMI può essere importato in uno strumento di modellazione UML per avere una visione grafica degli oggetti mappati e per produrre una relativa documentazione.

### XSLT per effettuare la trasformazione

- ➔ eXtensible Stylesheet Language Trasformation: consente la trasformazione di un documento XML in un altro documento (compreso XML stesso).
- ➔ Un sorgente XSLT è composto da vari template che individuano uno o più elementi del documento XML di partenza e definiscono le regole per la loro trasformazione in uno o più elementi del documento di arrivo.



- ➔ Eseguire XSLT non vuol dire necessariamente procedere in modo "sequenziale" (è simile ad un linguaggio guidato dagli eventi).

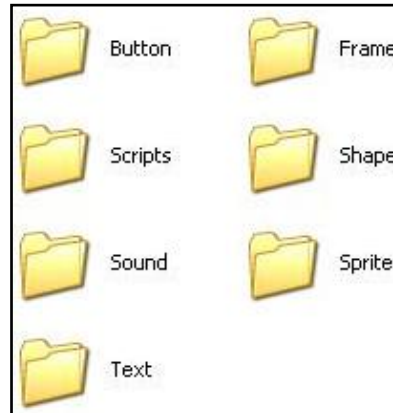




## Caso di studio: l'animazione "snoopy.swf"

Sono stati inseriti nel database:

1 Flash_Object	20 Scripts
856 Frame	267 Shape
1 Suono	2 Sprite
1 Button	69 Text



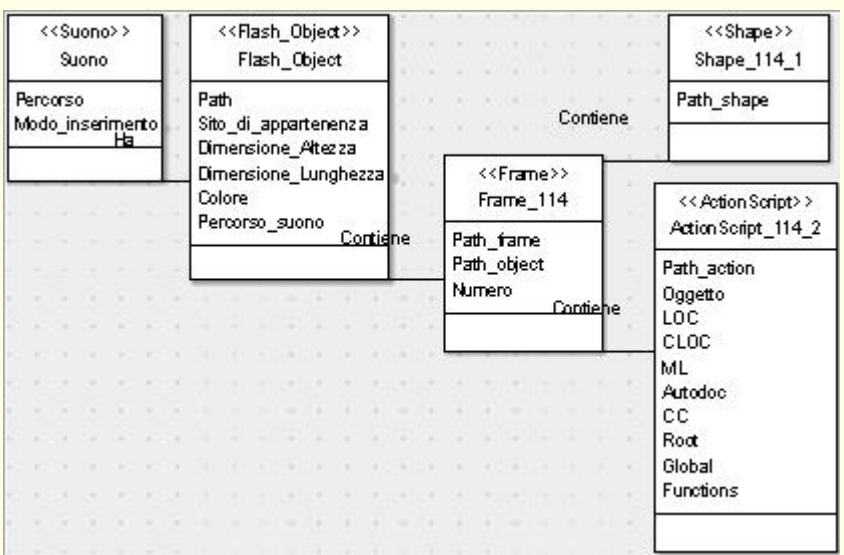
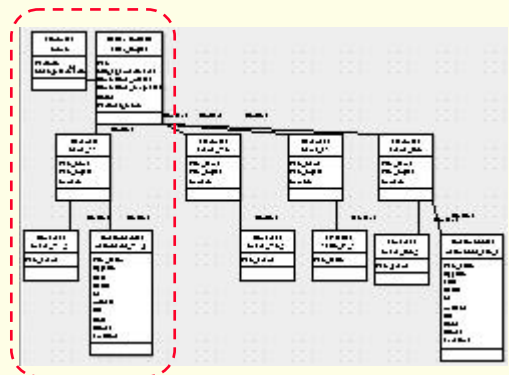
I valori delle metriche per l'ActionScript sono:

Scripts	LOC	CLOC	ML	Autodoc	CC	Root	Global	Functions
Button_29.as	4	1	5	0.25	1	0	0	0
Frame_1.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_114.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_151.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_186.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_2.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_221.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_256.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_292.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_327.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_362.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_397.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_430.as	3	1	4	0.333	1	0	0	0
Frame_431.as	3	1	4	0.333	1	0	0	0
Frame_432.as	1	1	2	1.0	1	0	0	0
Frame_44.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_79.as	5	1	6	0.2	1	0	0	0
Frame_826.as	2	1	3	0.5	1	0	0	0
Frame_856.as	1	1	2	1.0	1	0	0	0
Sprite_30.as	2	2	4	1.0	1	0	0	0

Documento "snoopy.xml"

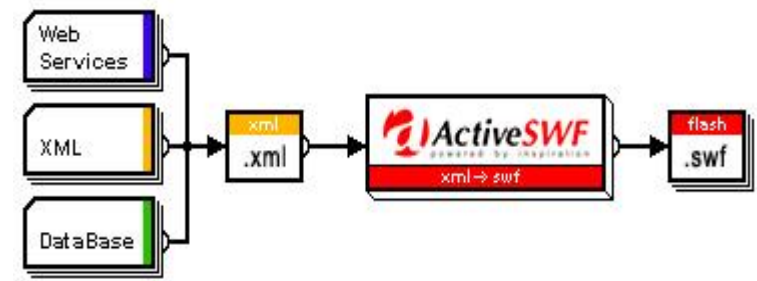
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Animazione nome="snoopy">
  <Suono Percorso="Animazioni/snoopy/fileperdb/suoni.txt/Streaming_sound.mp3"
    Modo_inserimento="Streaming"/>
  <Flash_Object Path="Animazioni/snoopy.swf" Sito_di_appartenenza="no" Dimensione_Altezza="350"
    Dimensione_Lunghezza="470" Colore="nd"
    Percorso_suono="Animazioni/snoopy/fileperdb/suoni.txt/Streaming_sound.mp3">
    <Frame Path_frame="Animazioni/snoopy/fileperdb/frame.txt/Frame_114.swf"
      Path_object="Animazioni/snoopy.swf" Numero="114">
      <Shape Path_shape="Animazioni/snoopy/fileperdb/shape.txt/Shape_114 fla"/>
      <ActionScript Path_action="Animazioni/snoopy/fileperdb/script.txt/Frame_114.as"
        Oggetto="Frame" LOC="5" CLOC="1" ML="6" Autodoc="0.2" CC="1" Root="0" Global="0"
        Functions="0"/>
    </Frame>
  </Flash_Object>
</Animazione>
```

### Modellazione UML



### Sviluppi futuri

#### ActiveSWF



#### Raffinamento dei tools al fine di:

- ➡ Individuare e analizzare nuove metriche (in particolare di tipo Object Oriented)
- ➡ Introdurre nuovi elementi (in particolare individuando i componenti di Movieclip ed ActionScript)
- ➡ Considerare nuovi modelli sulla scorta degli elementi trovati per ampliare il modello generale