



# 1. UML 2 ed il Processo Unificato

Andrea Polini

Laboratorio di Ingegneria del Software  
Corso di Laurea in Informatica

- 1 Informazioni Generali
- 2 Unified Modeling Language
  - Costituenti fondamentali
  - Meccanismi Comuni
  - Architettura
- 3 Unified Process

# Sommario

- 1 Informazioni Generali
- 2 Unified Modeling Language
  - Costituenti fondamentali
  - Meccanismi Comuni
  - Architettura
- 3 Unified Process

# Obiettivi Formativi

- Al termine del corso il vostro bagaglio di competenze dovrebbe essersi arricchito con:
  - conoscenza delle problematiche della modellazione del software
  - Conoscenza del linguaggio di modellazione unificato
- Al termine del corso dovrete esser capaci di:
  - Applicare il processo unificato allo sviluppo di sistemi software complessi
  - utilizzare lo Unified Modeling Language per specificare e progettare i diversi elementi di un sistema software complesso
  - utilizzare strumenti specifici di supporto allo sviluppoper di sistemi software
  - sviluppare applicazioni web attraverso l'uso di Content Management Systems (CMS)

# Materiale di studio

- **Testo di riferimento:**



Jim Arlow, Ila Neustadt

*UML2 e Unified Process - analisi e progettazione Object Oriented, 2<sup>a</sup> Ed. Italiana*  
Addison-Wesley, 2006.

- **Testi di consultazione:**



Craig Larman

*Applicare UML ed i Pattern - Analisi e progettazione orientata agli oggetti, 3<sup>a</sup> Ed. Italiana*  
Prentice Hall, 2005.

- **Materiale fornito dal docente**

# UML e UP

cosa sono? a cosa servono? come sono interrelati?

- UML - Unified Modeling Language: linguaggio di modellazione grafico di sistemi software
  - Generale non è esclusivamente un linguaggio per definire applicazioni software OO
  - i diagrammi sono generalmente facilmente comprensibili agli utenti con un minimo di conoscenze nel campo
- UP - Unified Process: specifica un processo di sviluppo del software
  - indica le attività che devono essere eseguite, i manufatti etc etc

UP descrive attività e “raccomanda” uso di UML. Vivono bene in simbiosi ma non necessariamente uno implica l'altro.

# Un po' di storia

- ... 1994: molti linguaggi di modellazione e molta confusione nel mondo dei metodi OO. Esistevano comunque alcuni primi della classe - Booch e Rumbaugh per i linguaggi di modellazione e Jacobson nelle metodologie
- 1994: primo tentativo di unificazione - il linguaggio Fusion
- 1994: Booch e Rumbaugh si uniscono nella Rational Corporation dando vita a quello che chiamano UML
- 1996: Object Management Group (OMG) lancia una prima proposta di standardizzazione di UML
- 1997: OMG approva lo standard UML 1.0
- 2000: UML 1.4 - linguaggi di azione
- 2006: UML 2.0
- 2006 ...: Model Driven Architecture (MDA)

# Model Driven Architecture

- Nel 2003 OMG parte iniziativa per MDA: obiettivo derivare codice eseguibile direttamente dai modelli

Idee generali:

- CIM (Computer Independent Model) e PIM (Platform Independent Model) specifiche del software che non contengono nessun riferimento a piattaforme reali
- PSM (Platform Specific Model) i modelli del punto precedente vengono trasformati per contenere informazioni dipendenti dalla piattaforma su cui il software verrà “deployed”
- Ogni volta che volete far girare su nuova piattaforma rigenerate PSM utilizzando opportuno trasformatore

# MDA

... continua

Nella visione dello MDA è possibile derivare il 100% del codice soltanto agente sui modelli. Esistono tool che generano tra il 70% ed il 90% del codice.

Per i curiosi/volenterosi esistono tool che permettono di cominciare a giocare con MDA:

- AndroMDA ([www.andromda.org](http://www.andromda.org))
- Eclipse Modeling Framework ([www.eclipse.org/emf](http://www.eclipse.org/emf))

# Sommario

1 Informazioni Generali

2 Unified Modeling Language

- Costituenti fondamentali
- Meccanismi Comuni
- Architettura

3 Unified Process

# UML ed oggetti

Principio base di UML è che un sistema software possa essere visto come un insieme di oggetti che collaborano.

Vengono considerati due aspetti fondamentali del sistema:

- Struttura statica: oggetti necessari e relazioni tra questi
- Comportamento dinamico: come gli oggetti collaborano per raggiungere lo scopo

# UML e la sua struttura

- Costituenti Fondamentali: entità, relazioni, diagrammi
- Meccanismi comuni: tecniche per personalizzare l'uso dell'UML e raggiungere obiettivi specifici
- Architettura: come UML descrive l'architettura di un sistema

In effetti l'UML in quanto linguaggio può essere modellato e progettato utilizzando lo UML stesso! (Meta-Modello)

# Costituenti Fondamentali

## Entità

Le entità costituiscono gli elementi di modellazione:

- entità strutturali
- entità comportamentali
- entità di raggruppamento
- entità informative

# Costituenti Fondamentali

## Relazioni

Relazione mostrano come due entità (o più) sono correlate. Dunque la relazione stabilisce un legame semantico tra diverse entità.

Esempi ...

# Costituenti Fondamentali

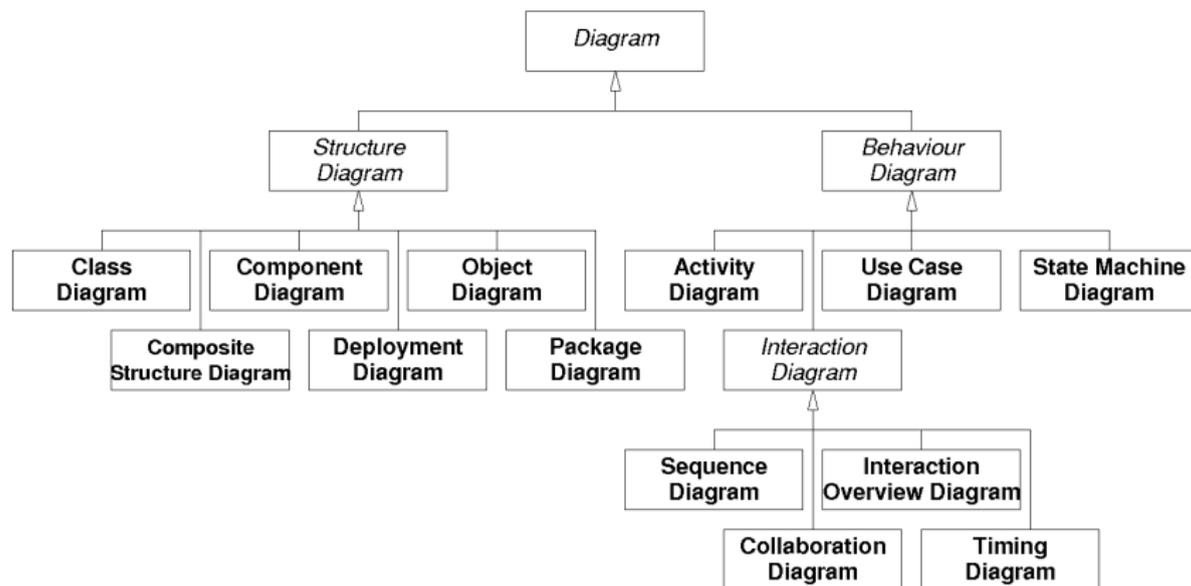
## Diagrammi

Forniscono viste su aspetti particolari del sistema che state progettando.

Attenzione il **singolo diagramma non è il modello del sistema!!**

# Diagrammi UML

UML definisce tredici differenti tipi di diagramma:



Struttura di un diagramma UML (tipo, nome, parametri) . . .

# Meccanismi Comuni

- Specifiche
- ornamenti
- distinzioni comuni
- meccanismi di estendibilità

# Meccanismi Comuni

specifiche

Diagrammi due differenti dimensioni:

- grafica: strato sintattico
- testuale: semantica

# Meccanismi Comuni

## ornamenti

Permettono di arricchire la vista di un elemento aggiungendo informazioni presenti nel modello.

Differenti diagrammi prevedono differenti ornamenti (class diagram)

# Meccanismi Comuni

distinzioni comuni

- Classificatore/Istanza
- Interfaccia/Implementazione

# Meccanismi Comuni

## Classificatori

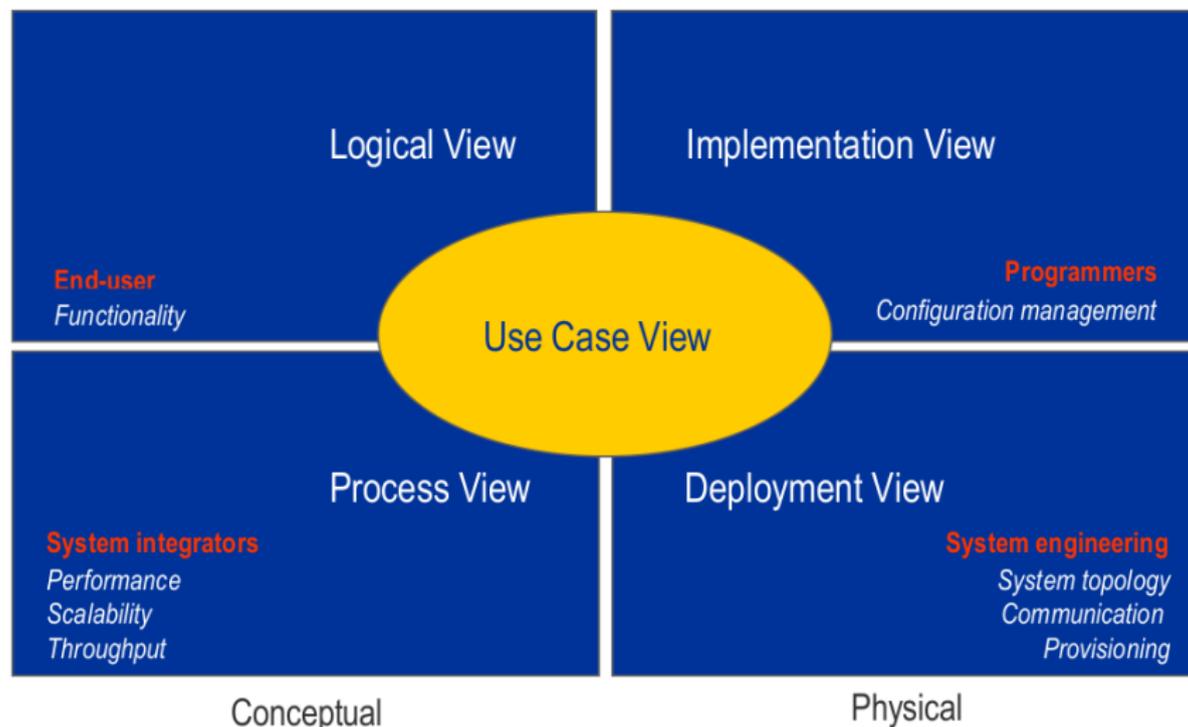
- Attore
- Classe
- Componente
- Interfaccia
- Nodo
- Segnale
- Caso d'uso

# Meccanismi Comuni

meccanismi di estendibilità

- vincoli
- valori etichettati
- stereotipi
- profili

# Il modello “4+1 architectural view”



# Sommario

- 1 Informazioni Generali
- 2 Unified Modeling Language
  - Costituenti fondamentali
  - Meccanismi Comuni
  - Architettura
- 3 Unified Process

# Il Processo Unificato

Caratteristiche principali:

- Processo Iterativo ed Incrementale
- Guidato dai Casi d'uso
- è incentrato sull'architettura