

Il modello di processo RUP (Rational Unified Process)



Prof. Paolo Ciancarini
Corso di Ingegneria del Software
CdL Informatica Università di Bologna

Agenda

- La gestione di processi sw con il RUP (Rational Unified Process)
- Fasi del RUP
- Discipline del RUP
- Artefatti e ruoli del RUP

UML e il processo di sviluppo

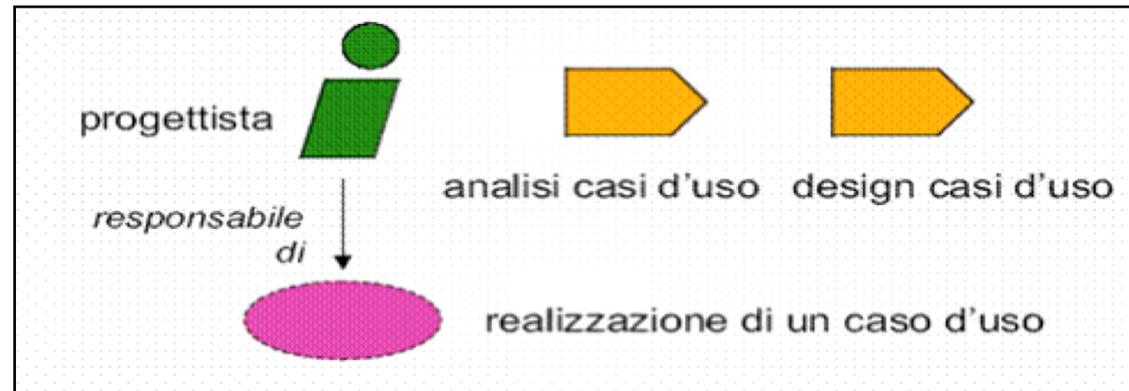
- UML è un insieme di **notazioni**
- UML non specifica il processo, cioè il modo in cui vanno usate le notazioni
- Gli inventori di UML raccomandano la sua combinazione con RUP
- **Nota Bene:**
RUP può essere usato *senza* UML

Processo di sviluppo

Un **processo di sviluppo** definisce

- **Chi** deve fare **Cosa**
- **Quando** farlo
- **Come** raggiungere un determinato obiettivo

RUP



- il *Rational Unified Process* è un modello iterativo che enfatizza lo sviluppo ed il mantenimento di **modelli** sintetici piuttosto che la produzione di grossi manuali di processo
- Le informazioni che contiene un modello RUP sono di tre tipi:
 - I **Ruoli**, che definiscono il comportamento e le responsabilità di un individuo o di un gruppo, ovvero **chi deve fare cosa**
 - Le **Attività**, che descrivono il comportamento, ovvero **cosa occorre fare**
 - I **Documenti Rilasciabili** (*deliverables* - informazioni e conoscenze prodotte come risultato delle attività), ovvero **cosa occorre produrre**

RUP: piccola storia

- Jacobson propose all'inizio degli anni '90 un metodo per progettazione ad oggetti chiamato Objectory
- Nel 1996 Objectory venne scelto da Rational come processo di riferimento col nome USDP Unified Sw Development Process
- In seguito Rational registrò questo processo col nome di RUP™ (TM = trade mark cioè marchio depositato)
- Nel 2001 IBM comprò Rational e continua a supportare RUP™
- I processi che si ispirano a RUP™ di solito si chiamano UP (per es.: Open UP oppure Enterprise UP)

Dunque

Objectory = USDP = RUP™ = UP

Caratteristiche di RUP™

- Modello di processo di tipo iterativo, diviso in quattro **fasi**
- Articolato su diverse **discipline** (workflows)
- Supportato da strumenti proprietari (proprietà IBM: Rational Rose) e open source

RUP Best Practices

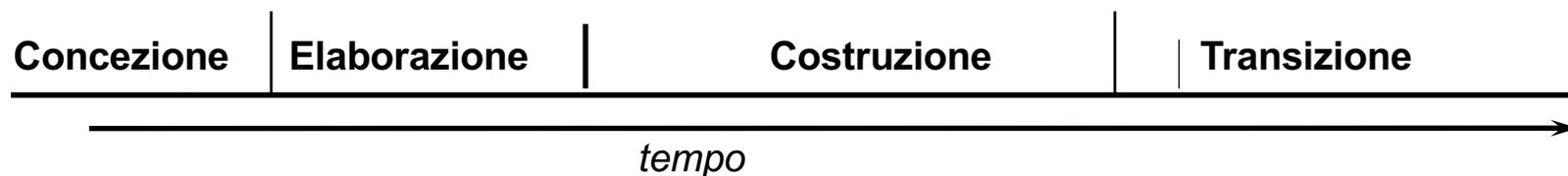
- Sviluppa iterativamente
- Gestisci i requisiti
- Usa architetture di componenti
- Modella visualmente con UML
- Controlla la qualità di continuo
- Gestisci il cambiamento

Le fasi principali di RUP

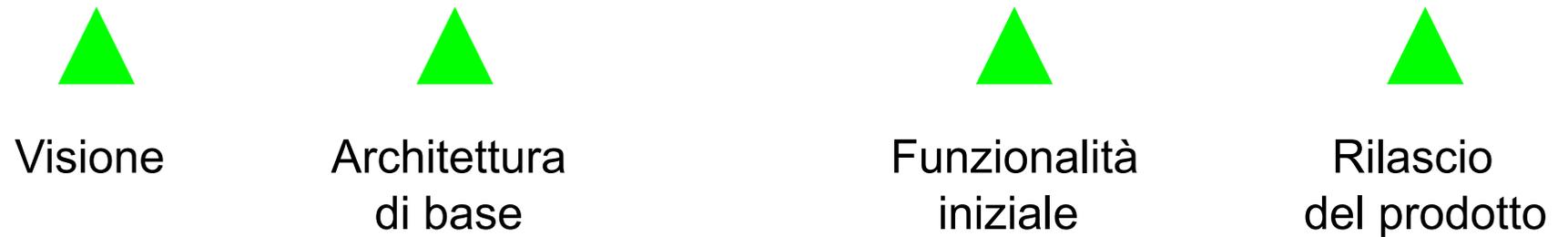
Il ciclo di vita di RUP è suddiviso in una serie di *iterazioni*

Ogni iterazione è composta da una serie di *fasi*

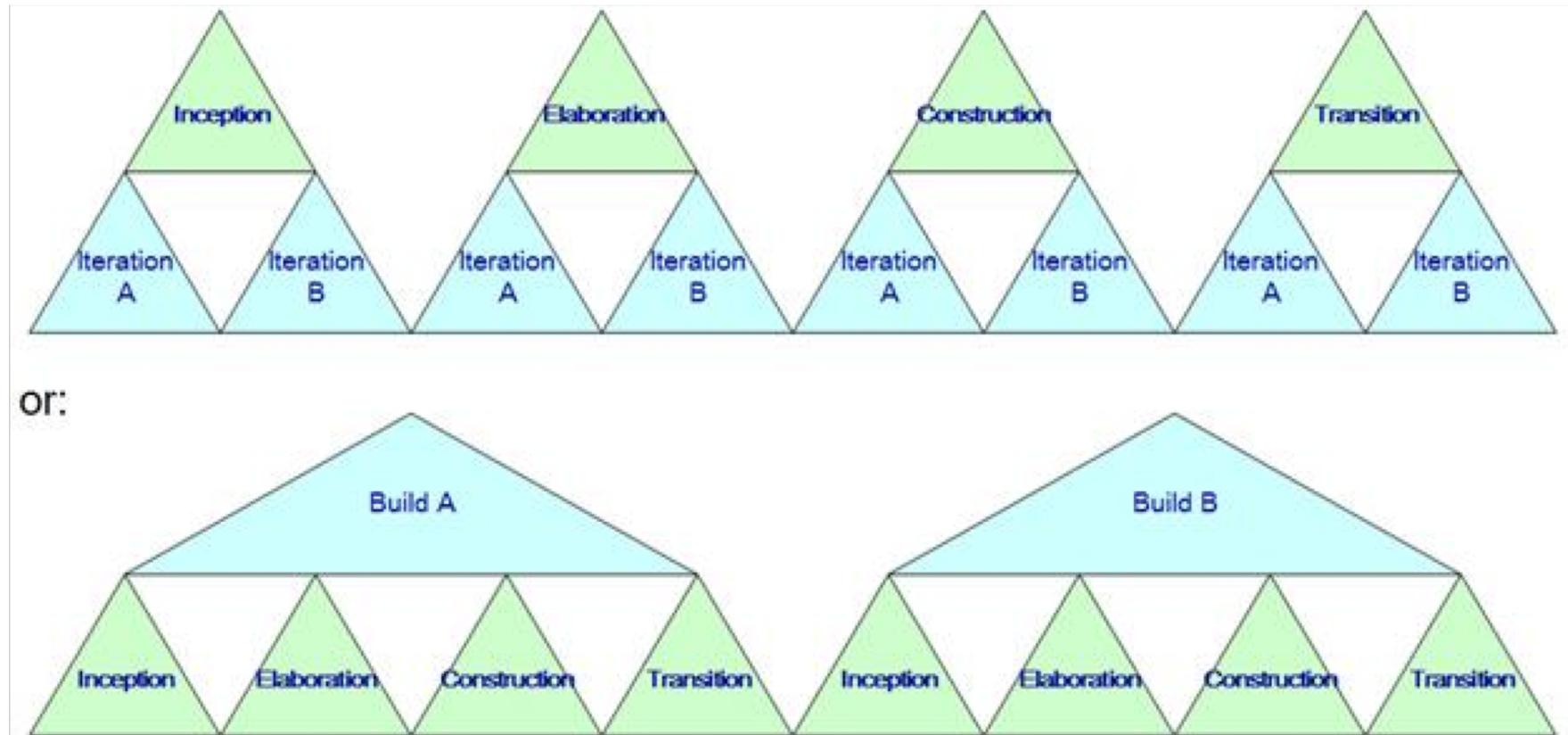
1. Concezione
2. Elaborazione
3. Costruzione
4. Transizione



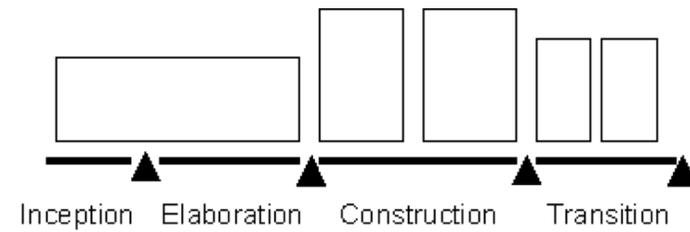
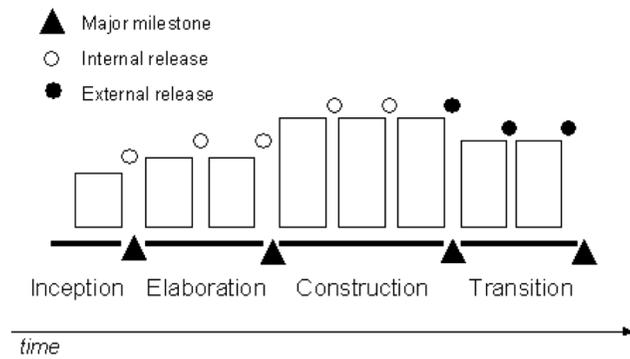
RUP: Consegne Principali



Iterazioni



Il RUP è flessibile



Concezione (Inception)

- **Inception**--*The good idea: specifying the end-product vision and its business case, defining the scope of the project.*
- La concezione è la fase in cui si forma l'idea di creare o adattare un sistema software

RUP: concezione (*inception*)

– Scopo

- Stabilire il business case per il nuovo sistema o per l'aggiornamento di un sistema esistente.

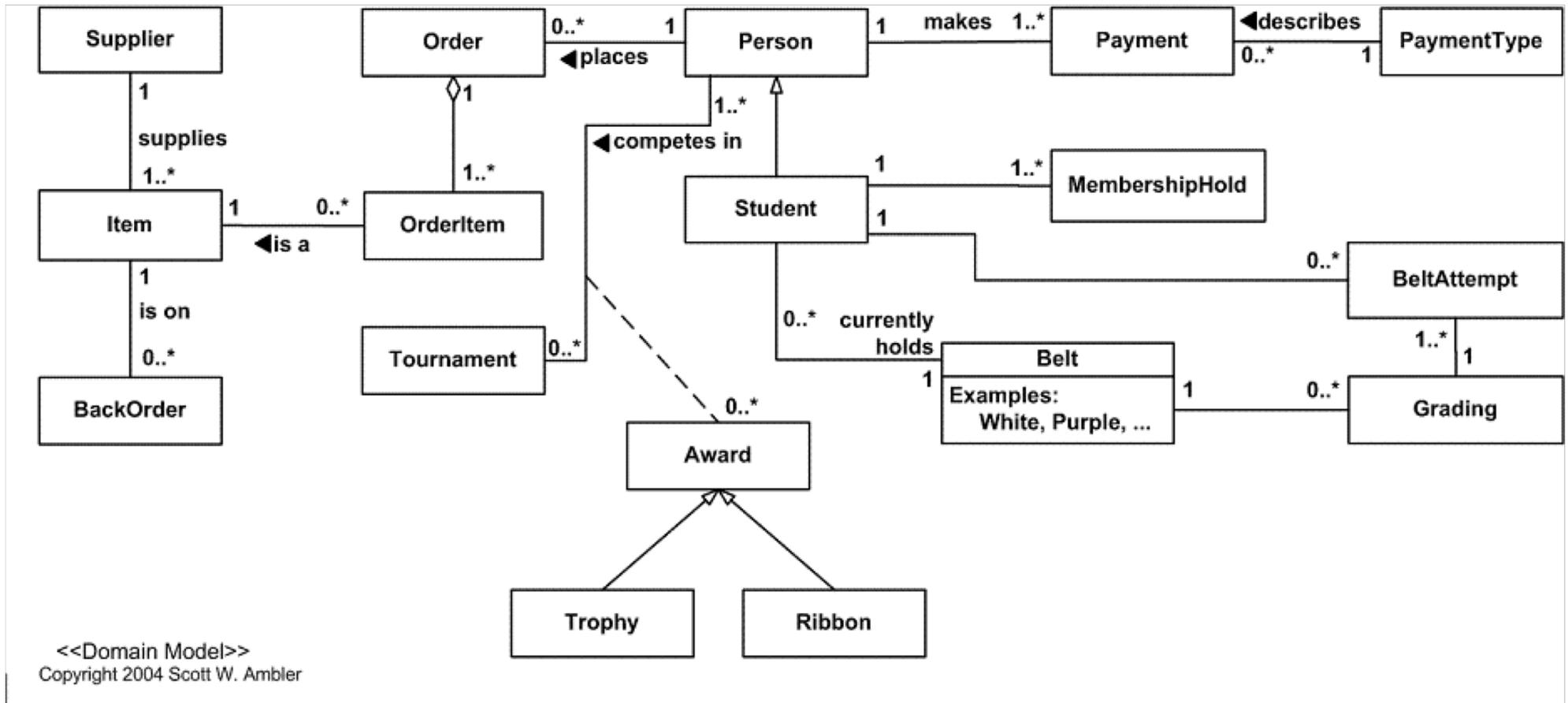
– Artefatti prodotti

- I **requisiti** chiave per il progetto
- Una valutazione iniziale del **rischio**

– Prodotti opzionali:

- Un **prototipo** concettuale
- Un primo **modello del dominio** (completo al 10, 20%)

Esempio: modello di dominio



Elaborazione (Elaboration)

- **Elaboration**--*Planning the necessary activities and required resources; specifying the features and designing the architecture*
- L'Elaborazione è la fase in cui si inizia la progettazione dell'architettura software

RUP: elaborazione

Scopo della fase

- **Analizzare** il dominio del problema
- Stabilire una **base architettonale** adeguata
- Evidenziare gli elementi ad alto **rischio** del progetto
- Sviluppare un **piano** per la realizzazione del progetto

Artefatti prodotti

- Un modello del sistema con il contesto, gli scenari ed il modello di dominio
- L'architettura dell'eseguibile
- Un piano rivisto dei rischi
- Un piano di sviluppo e di testing
- Una descrizione del rilascio
- Una prima versione dello User Manual

Costruzione (Construction)

- **Construction**--*Building the product and evolving the vision, the architecture, and the plans until the product--the completed vision--is ready for transfer to its users' community*
- La costruzione è la fase in cui si realizza una versione del sistema

RUP: costruzione

- Scopo
 - Sviluppare **incrementalmente** un prodotto sw completo pronto per essere inserito nella comunità degli utenti
- Artefatti prodotti
 - Una serie di rilasci di prototipi eseguibili
 - I risultati dell'assicurazione di qualità
 - La documentazione utente e del sistema
 - Il piano dei rilasci
 - Criterio di valutazione per l'iterazione successiva

Transizione (Transition)

- **Transition**--*Making the transition from the product to its user's community, which includes: manufacturing, delivering, training, supporting, maintaining the product until the users are satisfied*
- La transizione è la fase in cui il sistema diventa operativo e validato dagli utenti

RUP: transizione

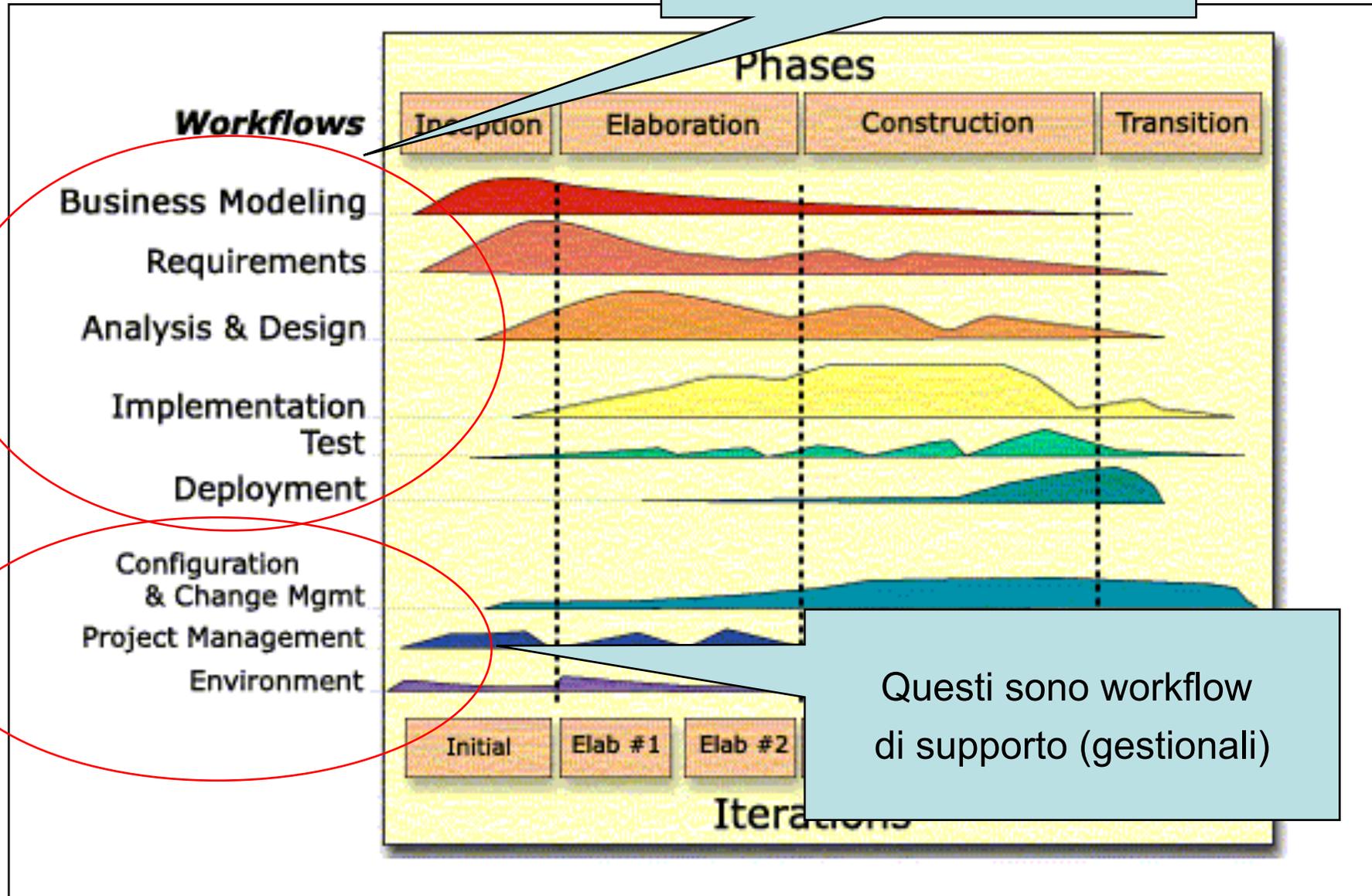
- Scopo
 - Inserire il prodotto sw nella comunità degli utenti mediante uno o più rilasci
- Artefatti principali prodotti
 - I risultati dei beta test
 - Feedback degli utenti
 - Analisi delle prestazioni del sistema dopo il rilascio

Il RUP ha due prospettive

- Il processo RUP integra due diverse prospettive:
 - Una **prospettiva tecnica**, che tratta gli aspetti qualitativi, ingegneristici e di metodo di progettazione
 - Una **prospettiva gestionale**, che tratta gli aspetti finanziari, strategici, commerciali e umani
- Le due prospettive sono rispettivamente articolate su sei e tre “**core workflow**”

Struttura

Questi sono workflow di processo (tecnici)



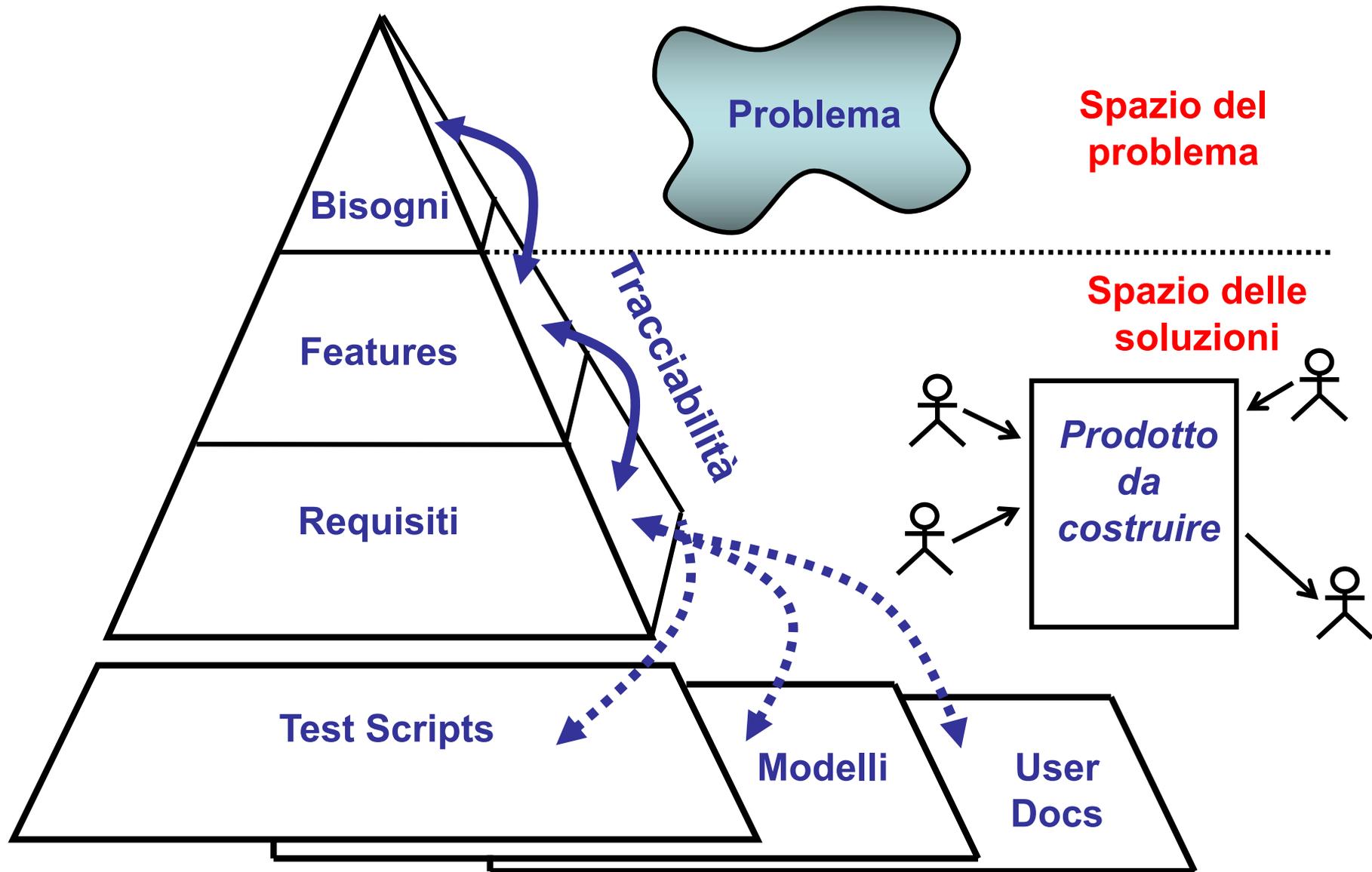
Dimensioni del RUP

- La dimensione **orizzontale** (temporale) rappresenta l'aspetto *dinamico* del processo
 - Cicli, fasi, iterazioni e milestone
- Un prodotto sw viene progettato e costruito durante una serie di iterazioni incrementali
- La dimensione **verticale** (strutturale) rappresenta la struttura *statica* del processo, descritta mediante i suoi componenti: *attività, workflow, artefatti e ruoli* (worker)

Workflow di processo

- **Business modeling**: attività che modellano l'ambito di risoluzione del problema, ovvero l'ambiente esterno al sistema da produrre
- **Requirements**: attività che modellano i requisiti del sistema da produrre
- **Analysis and design**: decomposizione del problema e progetto architettonico del sistema
- **Implementation**: attività di progetto dettagliato e codifica del sistema
- **Test**: controllo di qualità, sia a livello di singoli moduli che di loro integrazione
- **Deployment**: attività di consegna e messa in opera

Gestire i requisiti



RUP in UML

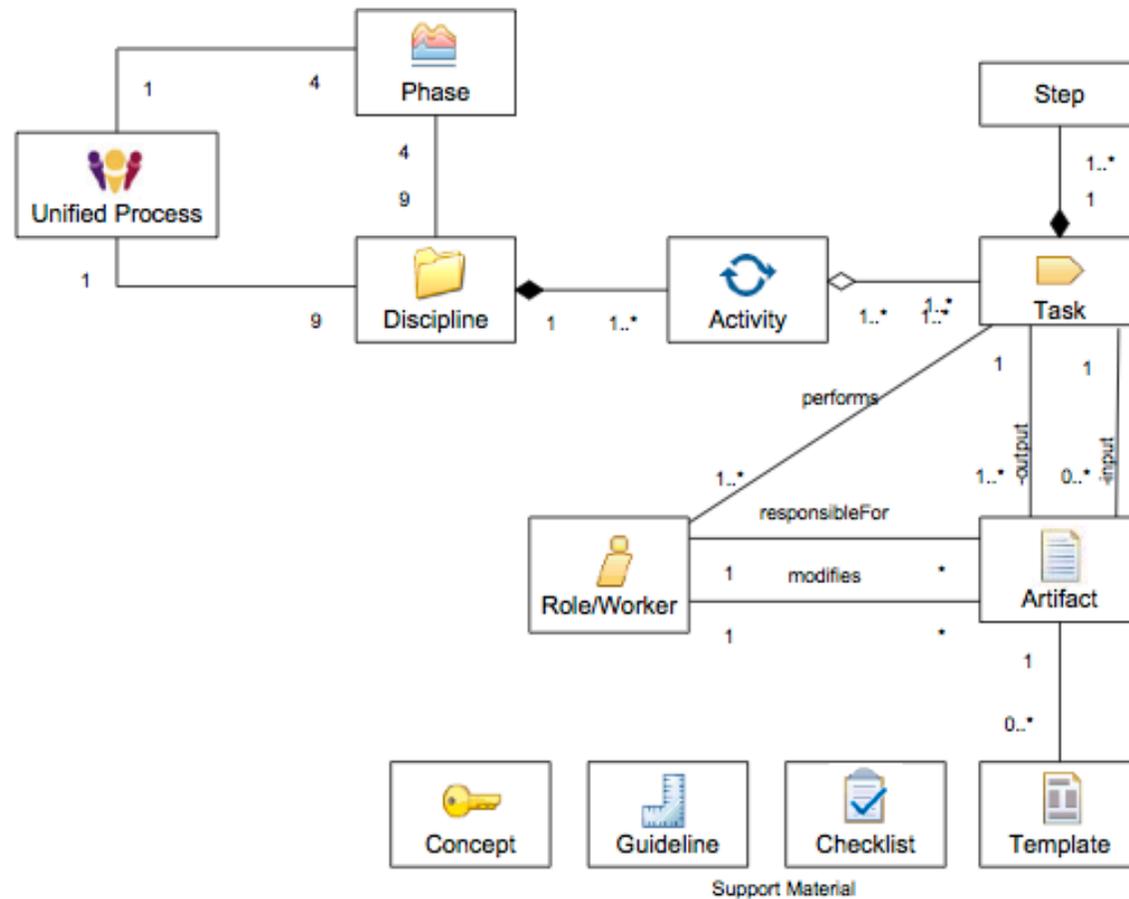
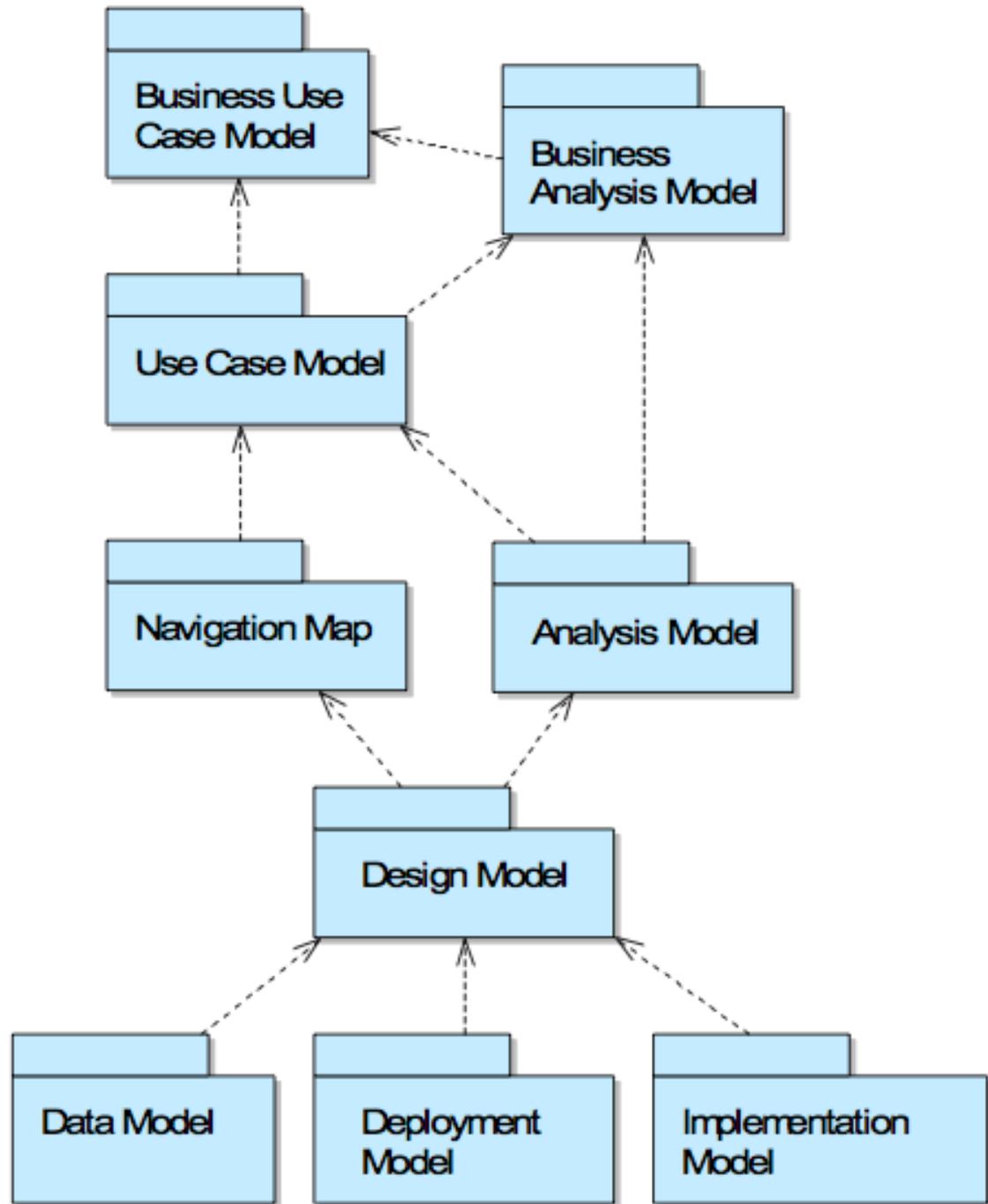


Fig. 2. Structure of RUP

Relazioni tra modelli UML col RUP



Definizione di artefatto nel RUP

Sottotipo di Work Product: informazione che

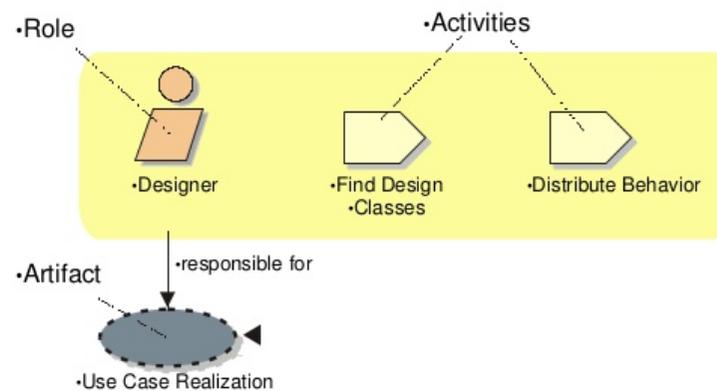
- È prodotta, modificata o usata da un processo;
- È sotto la responsabilità di un ruolo; e
- È soggetta al controllo delle versioni

Esempi: un artefatto può essere un modello, un elemento di un modello, o un documento.

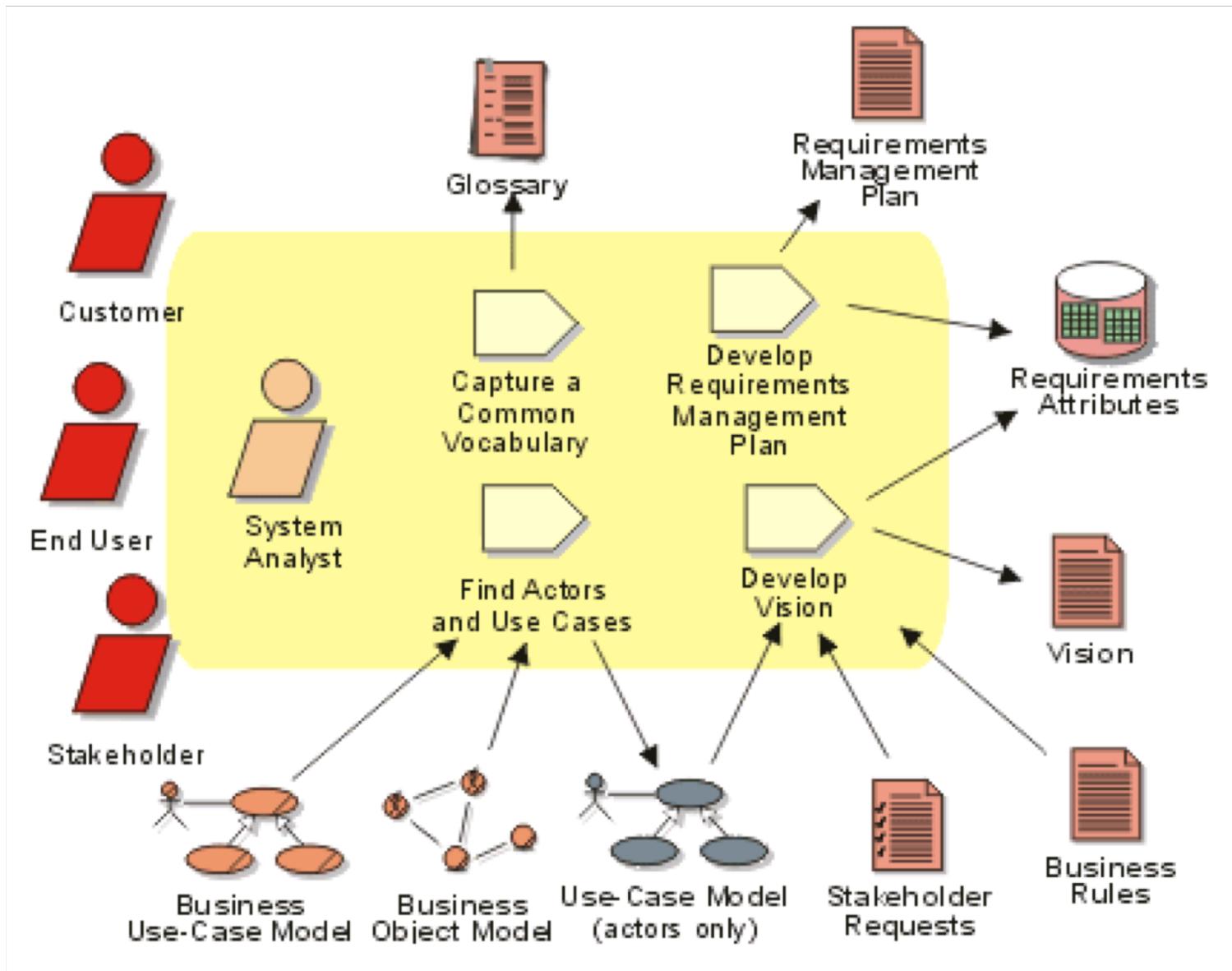
Un documento può includere altri documenti.

Ruolo artefatto attività

A Structured Process: Role, Artifact, Activity

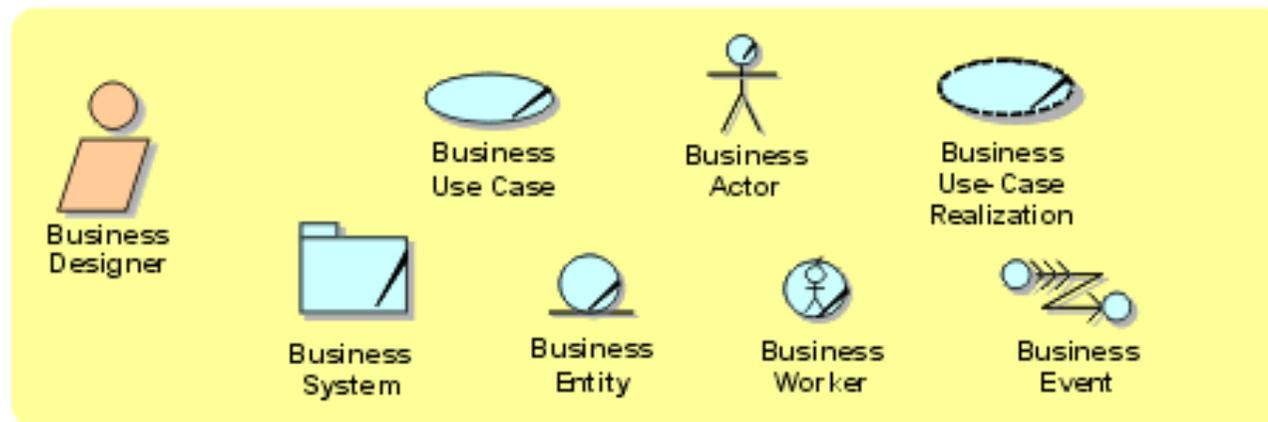
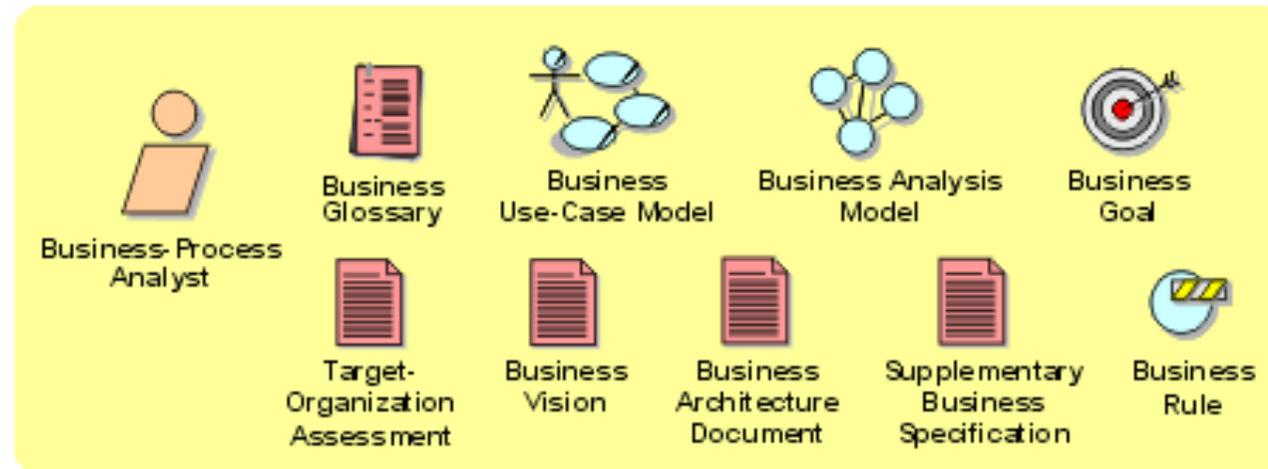


Ruoli, attività e artefatti



Come si procede seguendo il RUP

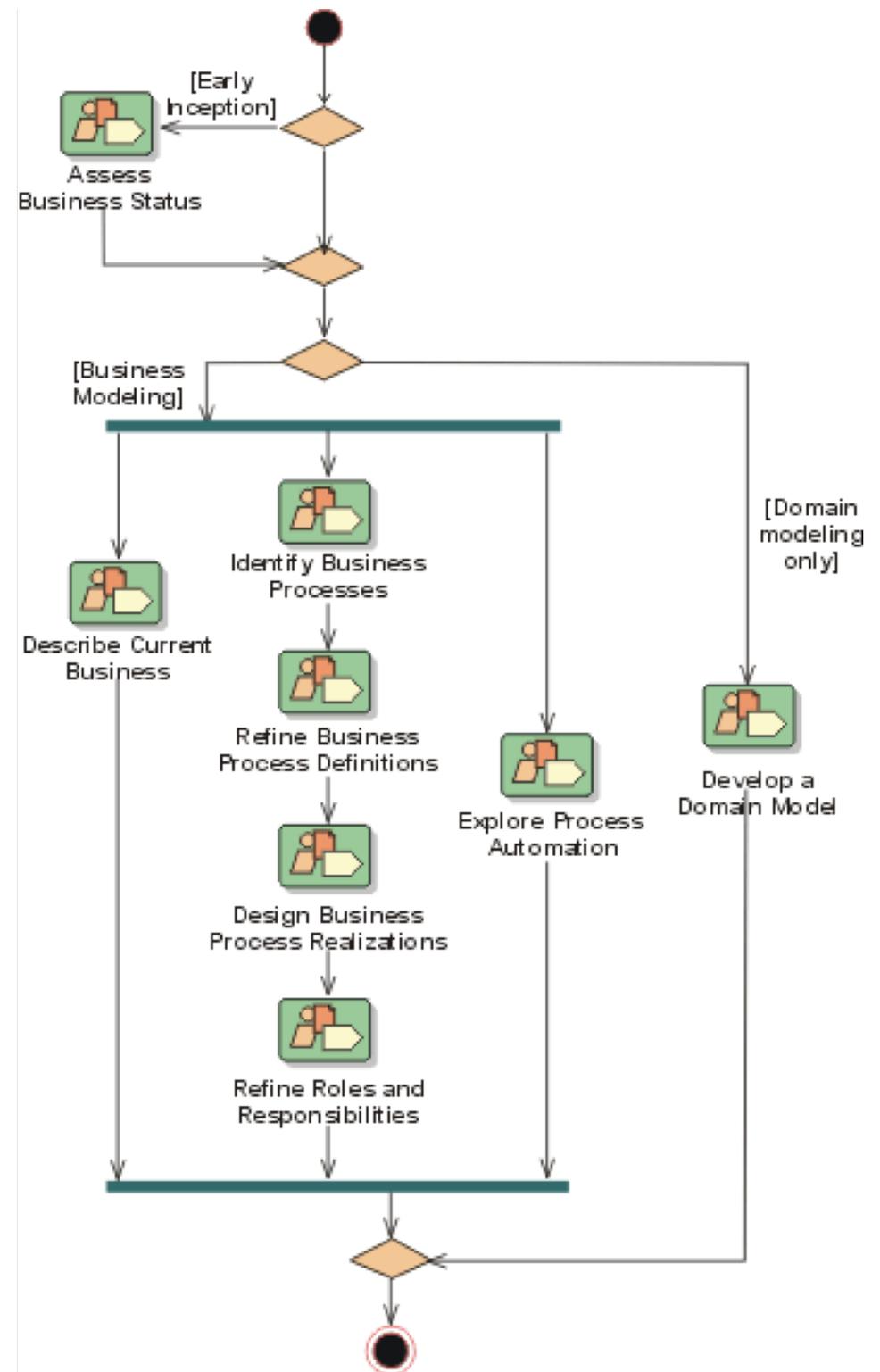
Il RUP – come tutti i modelli di processo – prescrive una serie di attività in cui certi ruoli producono certi artefatti



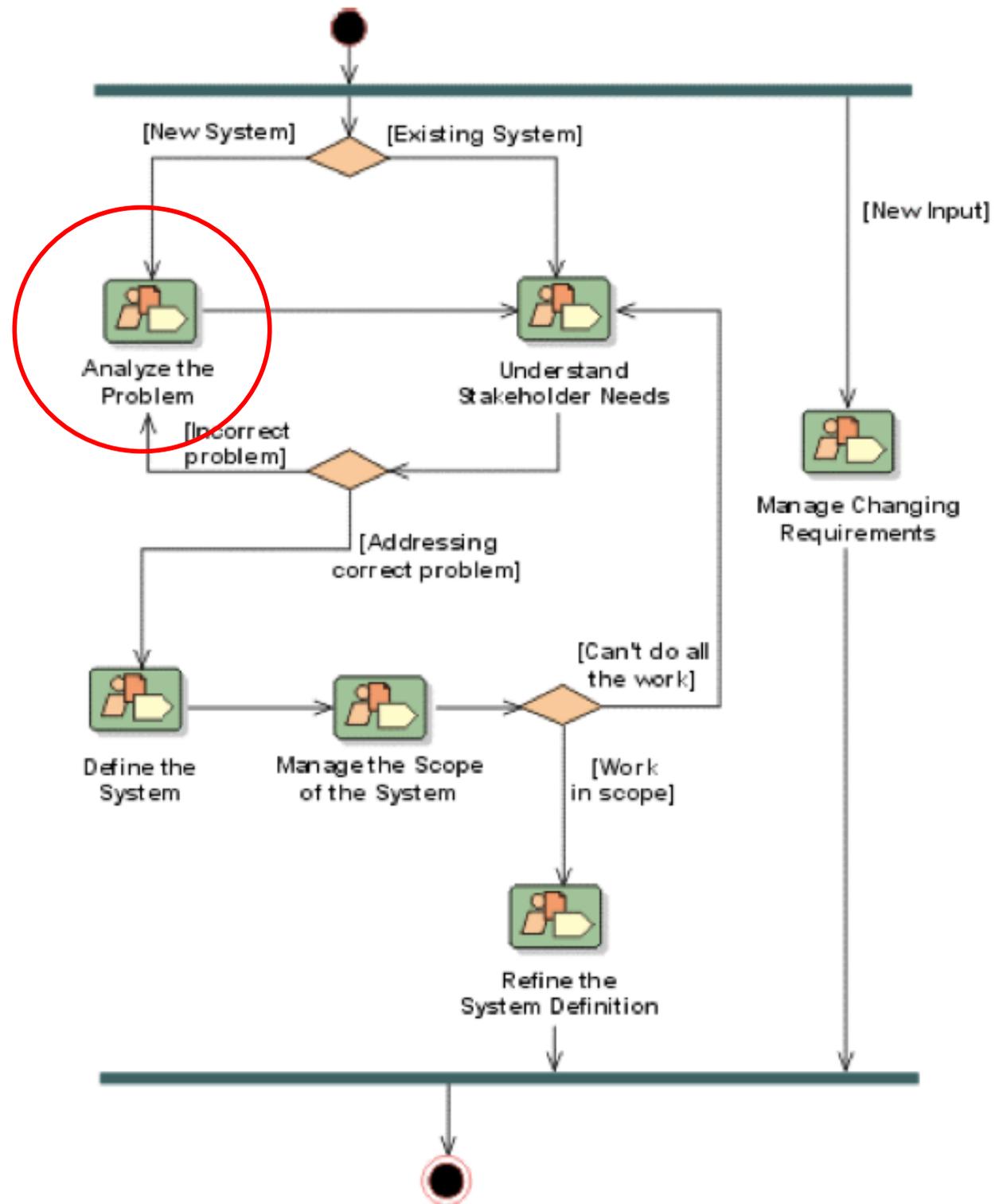
Ruoli e artefatti
del workflow
Business modeling

Workflow: business modeling

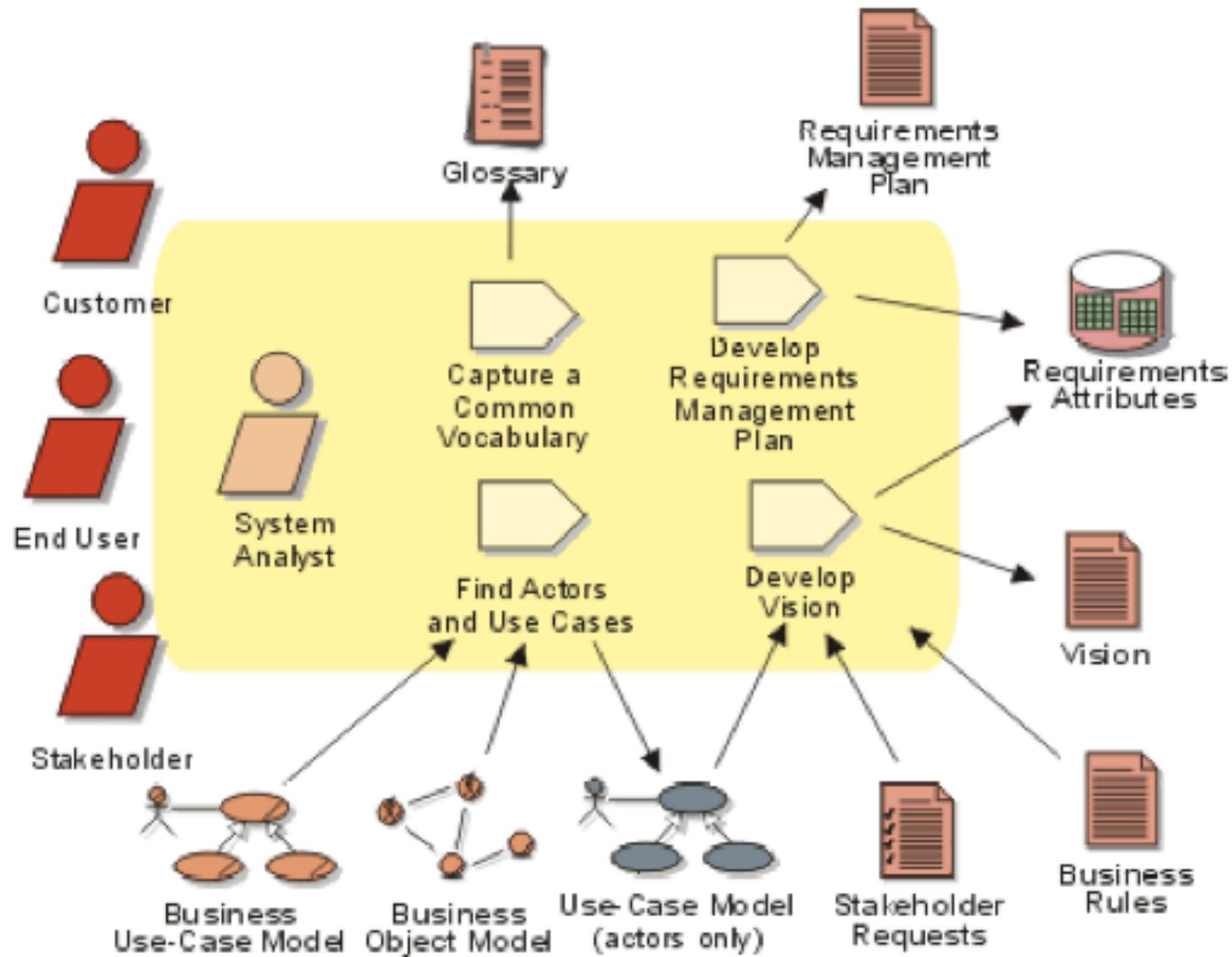
- Un modello di business spiega come funziona un'organizzazione
- Questo workflow precede i requisiti per definire la base del dominio e dei processi in cui verrà inserito il sistema in progettazione



Workflow: requisiti



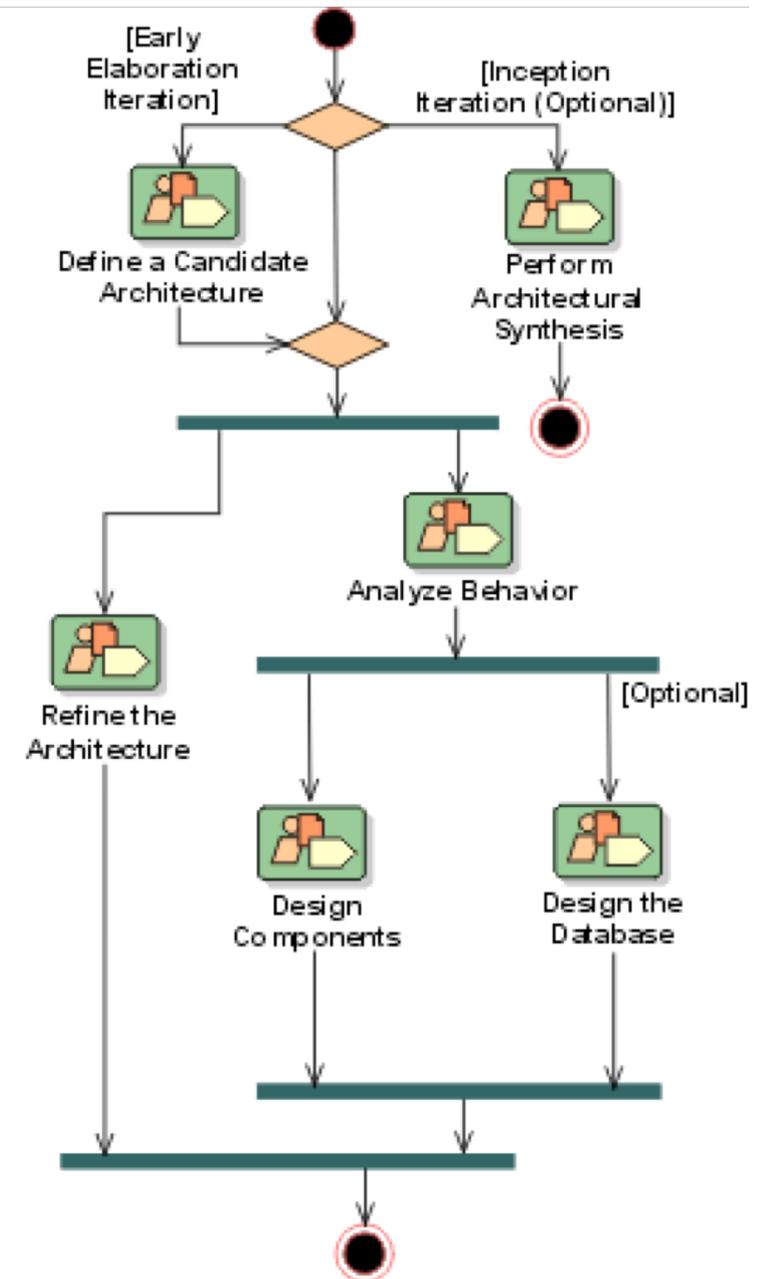
Artefatti workflow: analizza il problema



Workflow: analisi e progetto

Questo workflow si può suddividere in almeno due sottoattività:

1. Definizione dell'architettura
2. Progetto dei componenti



Artefatti RUP per fase

Inception phase

Vision document
Initial use-case model
Initial project glossary
Initial business case
Initial risk assessment.
Project plan,
phases and iterations.
Business model,
if necessary.
One or more prototypes

Elaboration phase

Use-case model
Supplementary requirements
including non-functional
Analysis model
Software architecture
Description.
Executable architectural
prototype.
Preliminary design model
Revised risk list
Project plan including
iteration plan
adapted workflows
milestones
technical work products
Preliminary user manual

Construction phase

Design model
Software components
Integrated software
increment
Test plan and procedure
Test cases
Support documentation
user manuals
installation manuals
description of current
increment

Transition phase

Delivered software increment
Beta test reports
General user feedback

Workflow di supporto

- **Project management:** attività di pianificazione e governo del progetto
- **Configuration and change management**
 - configuration management: gestione versioni
 - change management: supporto all'organizzazione per inserire nuovo sistema (es. piano di formazione)
- **Environment:** attività che supportano il team di progetto, riguardo ai processi e strumenti utilizzati

Discipline RUP e strumenti IBM

Disciplina	Strumento IBM
Business modeling	WebSphere Modeler
Requirements	DOORS (RequisitePro)
Analysis and design	Rational software modeler
Implementation	Rational application developer
Test	Rational functional tester
Deployment	Tivoli CM
Configuration management	ClearCase, Clearquest
Project management	Rational Lifecycle package
Environment	Eclipse, Jazz

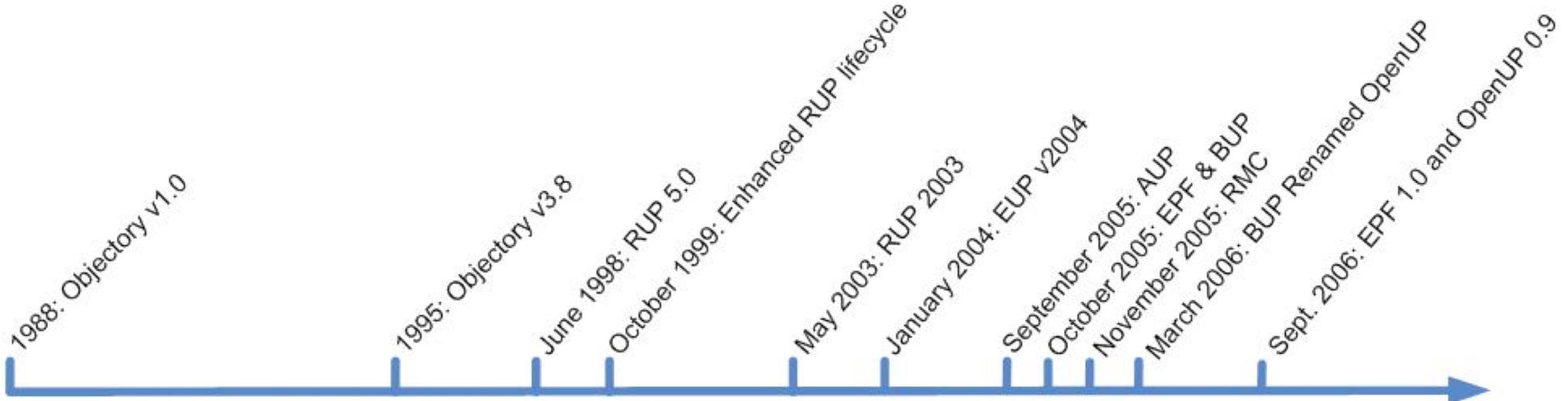
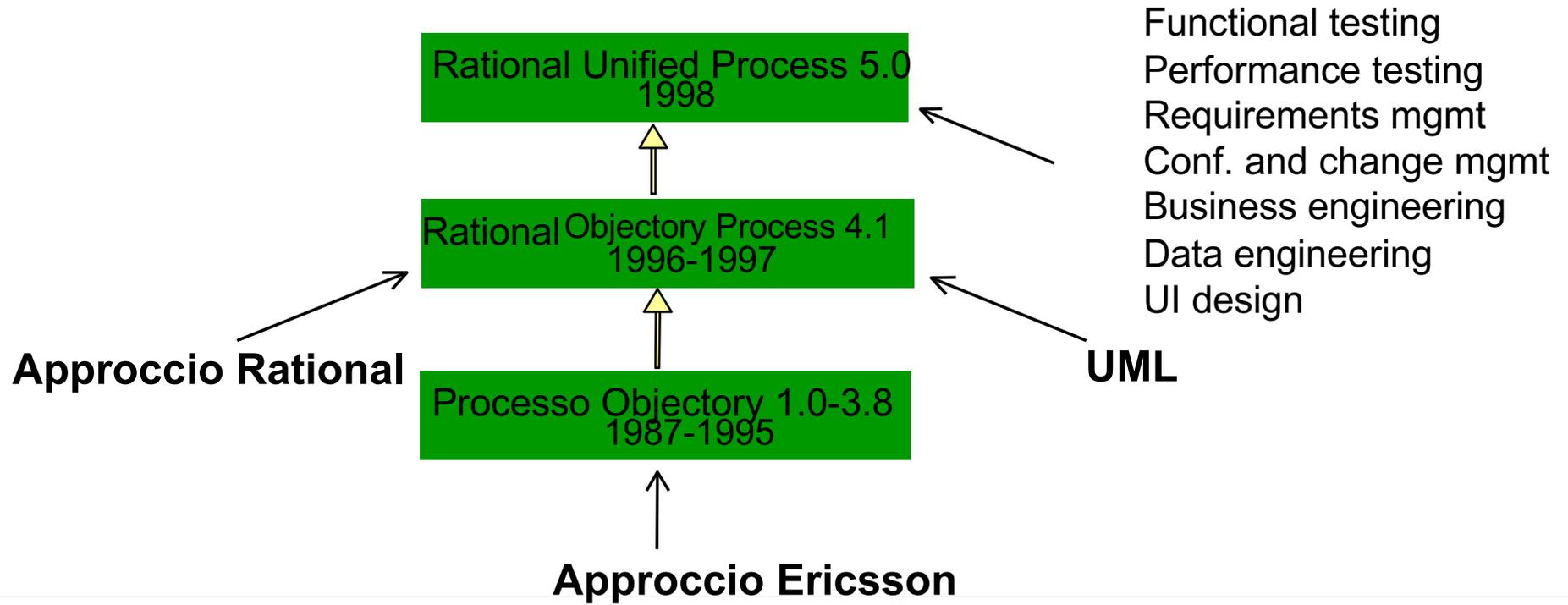
Caratteristiche del RUP

- Pianificato, gestito e controllato, dunque *preciso*
- Iterativo (ciclico)
- Incrementale
- Flessibile ed Estendibile
- Altamente automatizzato (molti strumenti)

- Manca workflow di qualità di processo
- Manca workflow della manutenzione
- Problematiche contrattuali

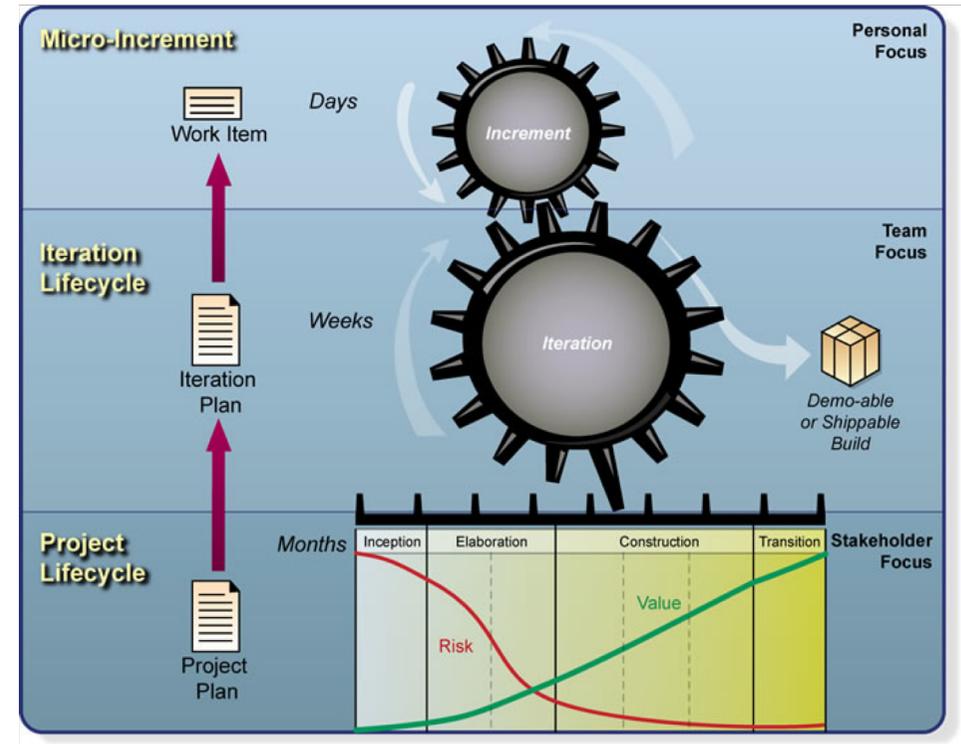


Evoluzione di RUP

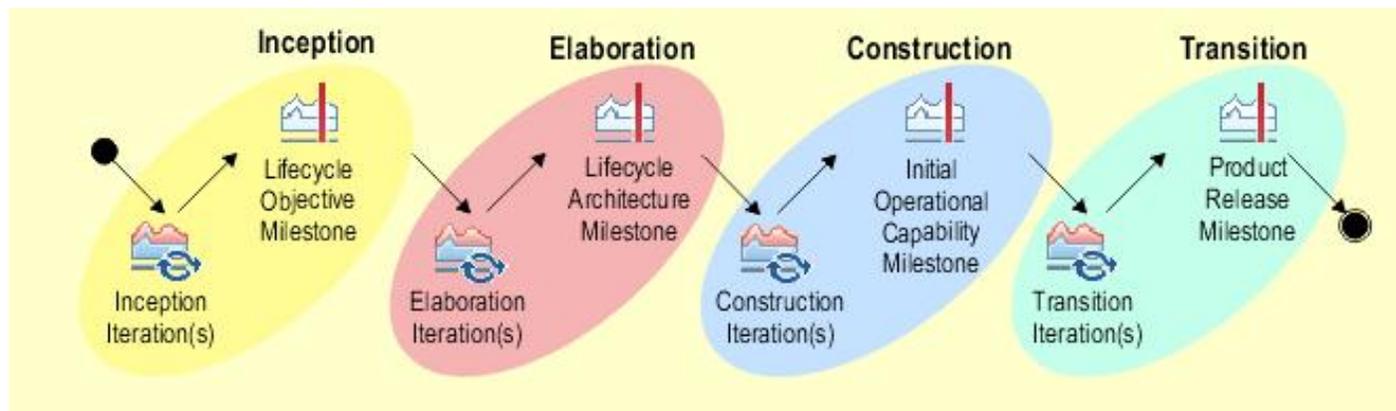


Open UP

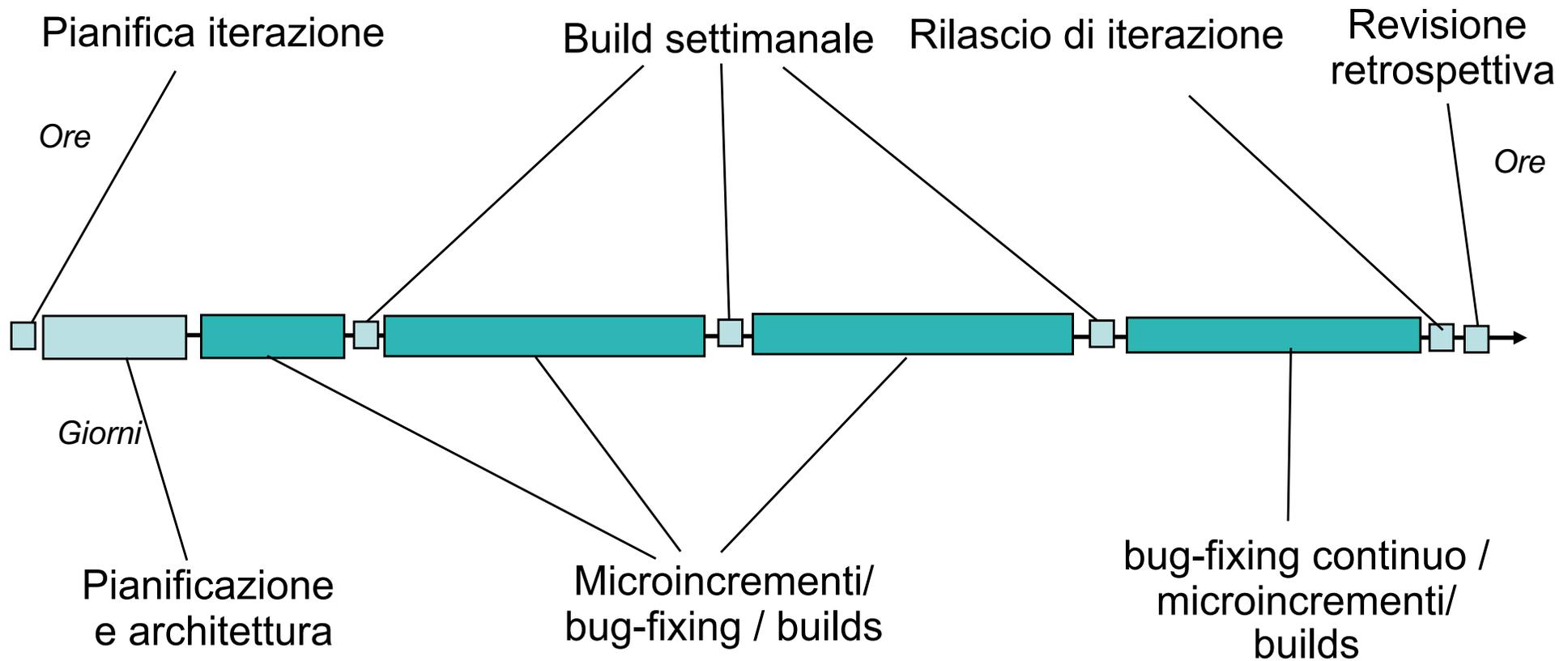
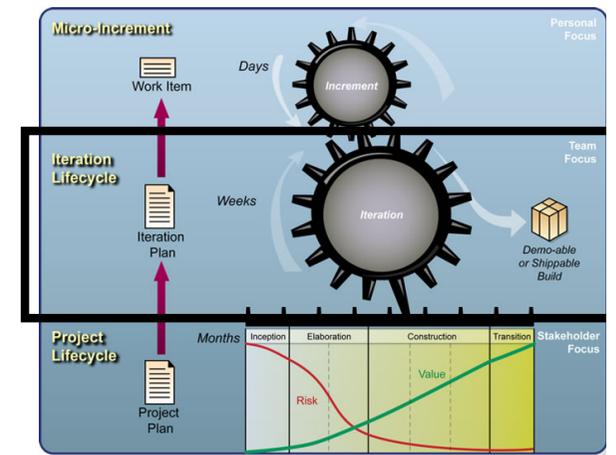
- OpenUP è un processo non proprietario (open)
- Nella versione basica conserva tutte le principali caratteristiche del RUP, ma più agile



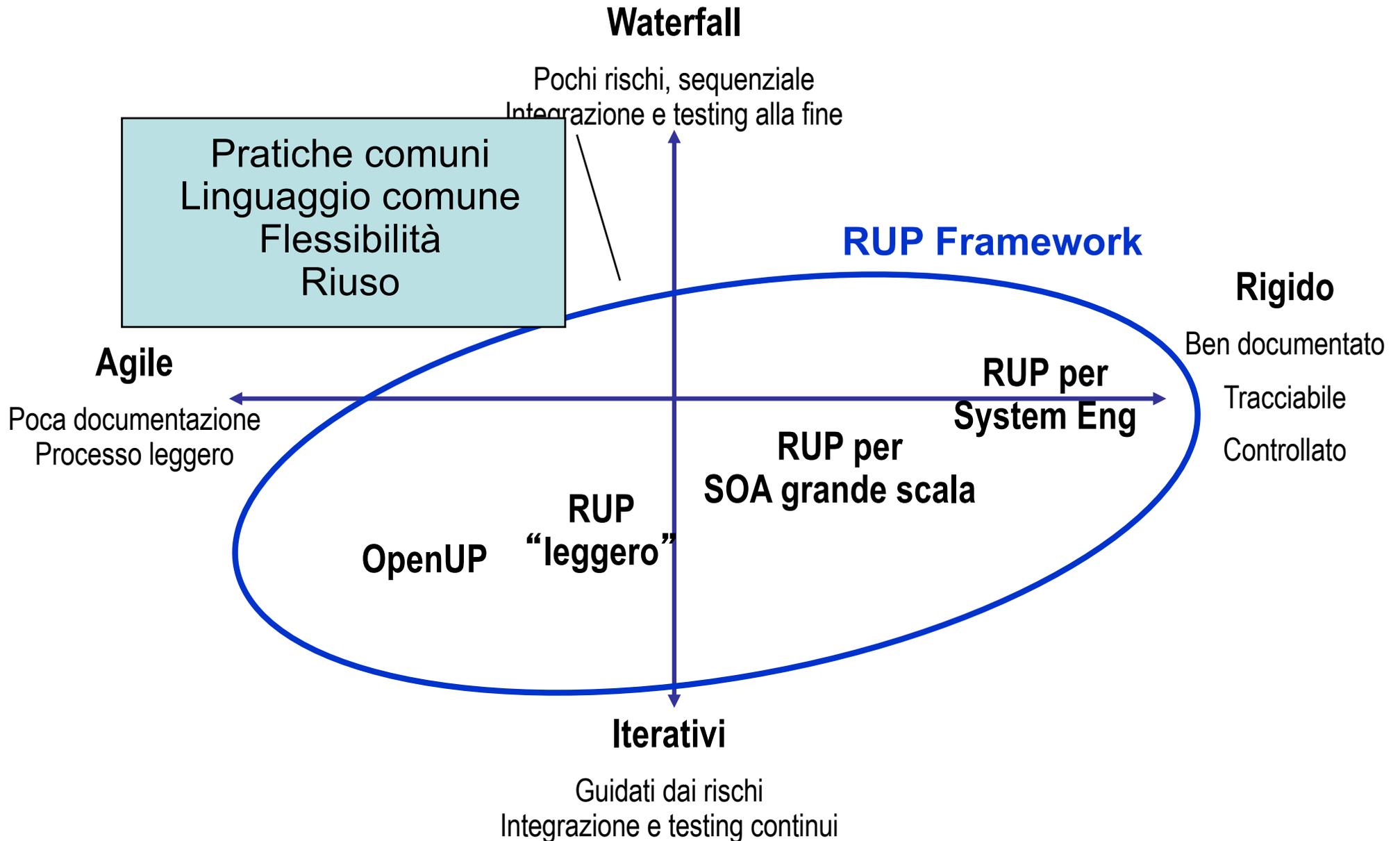
<http://epf.eclipse.org/wikis/openup/>



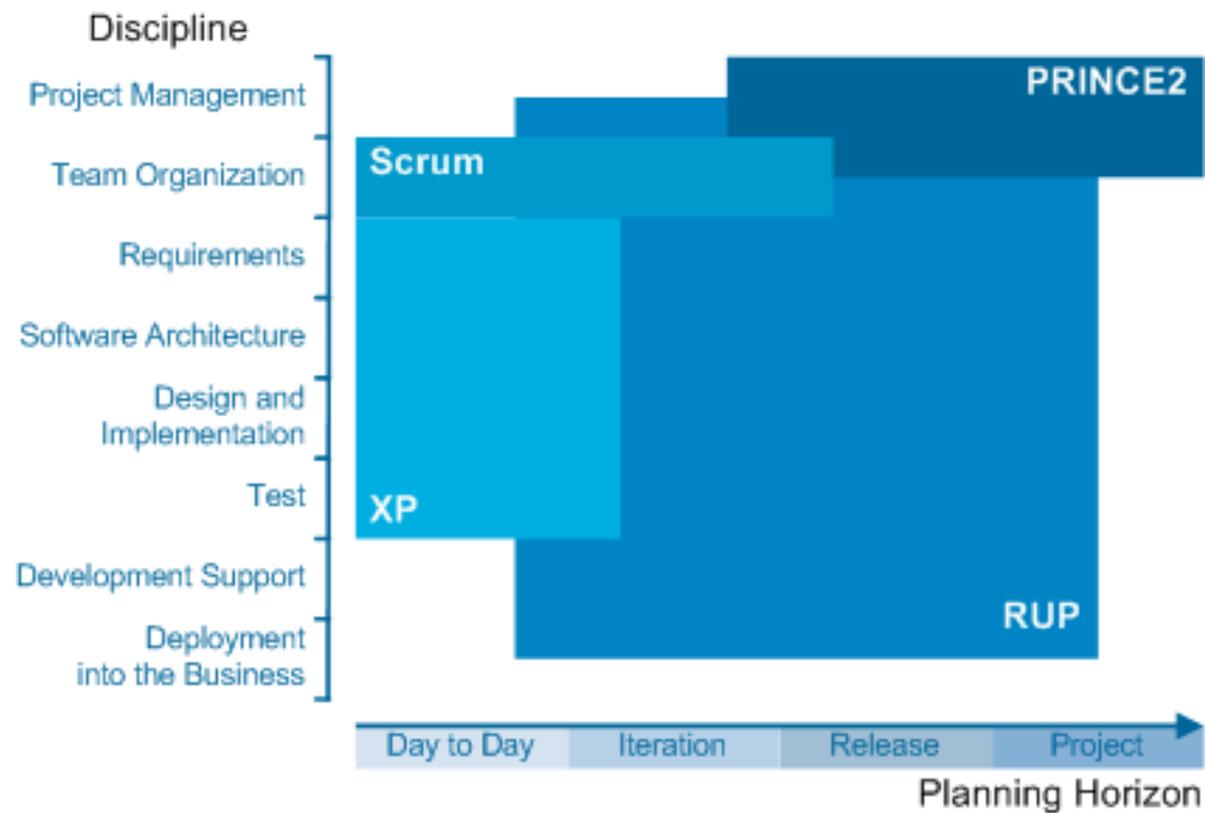
Esempio



RUP: una famiglia di modelli



Confronto



Domande di autotest

- Che tipo di modello di processo è il RUP?
- Quali sono le fasi del RUP?
- Cosa sono le “discipline”?
- Di cosa si occupa la disciplina del “change management”?

Libri sul RUP

- Krutchen, *The RUP: an introduction*, AW 2000
- Kroll, Krutchen, Booch, *The RUP made easy*, AW 2003
- Pollice, *Software Development for Small Teams: a RUP centric approach*, AW 2003

Siti utili

- www.ibm.com/developerworks/rational/library/4626.html
- [www.ibm.com/developerworks/rational/library/apr05/cra
in/index.html](http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/apr05/cra
in/index.html)
- epf.eclipse.org/wikis/openup



Domande?