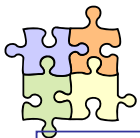


Architetture Software

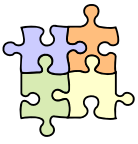
Processo di definizione dell'architettura

Dispensa AS 7
ottobre 2008



- Fonti

- [SSA] Chapter 5, The Role of the Software Architect
- [SSA] Chapter 7, The Architecture Definition Process



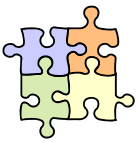
- Obiettivi e argomenti

□ Obiettivi

- comprendere il contesto e le attività del processo di definizione dell'architettura
- discutere il ruolo dell'architetto

□ Argomenti

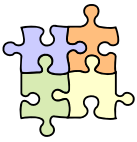
- definizione dell'architettura
- principi
- risultati
- attività di supporto
- attività della definizione dell'architettura
- condizioni di terminazione
- definizione dell'architettura e processi software



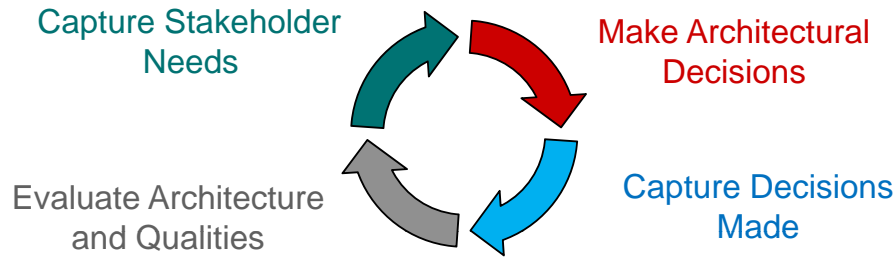
* Definizione dell'architettura

📖 [SSA]

- la **definizione dell'architettura** è un processo con cui vengono colti gli interessi e i bisogni delle parti interessate, viene progettata un'architettura che soddisfa questi interessi, e l'architettura viene descritta in modo chiaro e non ambiguo mediante una descrizione architettonale
- Chiamata anche **progettazione dell'architettura**
- ma non è solo progettazione



Aspetti nella definizione dell'architettura

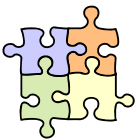


- cogliere gli interessi delle parti interessati
 - requisiti
- prendere una serie di decisioni architettureali
 - progettazione
- catturare le decisioni di progetto prese – nell'AD e nel sistema
 - modellazione e comunicazione – ma anche prototipazione e/o sviluppo
- validare l'architettura rispetto alle qualità desiderate
 - validazione

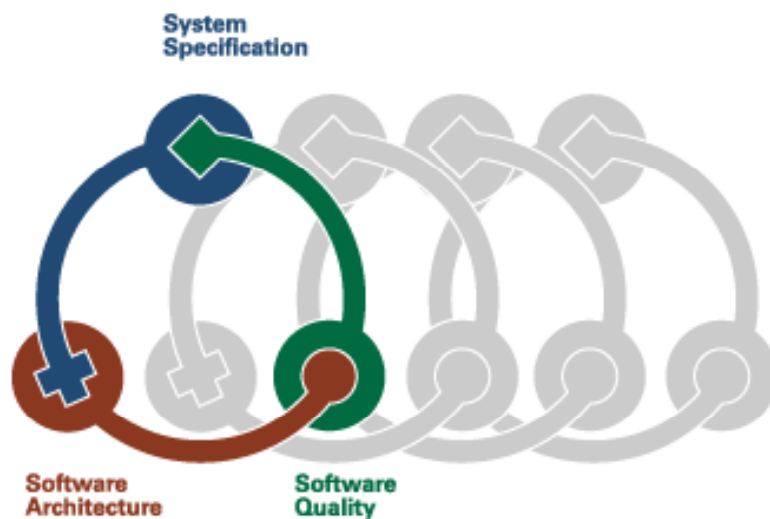
5

Processo di definizione dell'architettura

Luca Cabibbo – SwA



Aspetti nella definizione dell'architettura



6

Processo di definizione dell'architettura

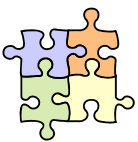
Luca Cabibbo – SwA



Definizione dell'architettura

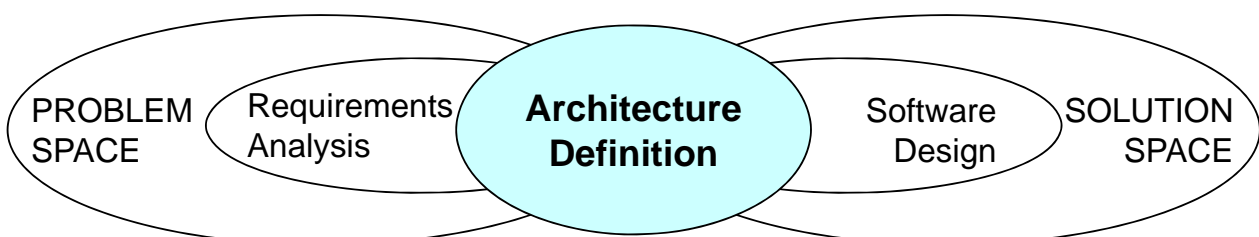
❖ *Principio*

- un buon processo di definizione dell'architettura è uno che porta ad una buona architettura, documentata da un'AD efficace, che può essere realizzata in modo efficiente rispetto a tempi e costi

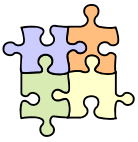


Architettura - tra analisi e progettazione

- La definizione dell'architettura è un'attività a cavallo tra
 - analisi dei requisiti
 - enfasi sulla comprensione dello spazio del problema – indipendentemente da possibili soluzioni
 - coinvolge parti interessate e team di sviluppo
 - progettazione
 - enfasi sullo spazio delle soluzioni – vincolati dal problema
 - coinvolge principalmente il team di sviluppo

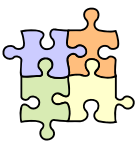
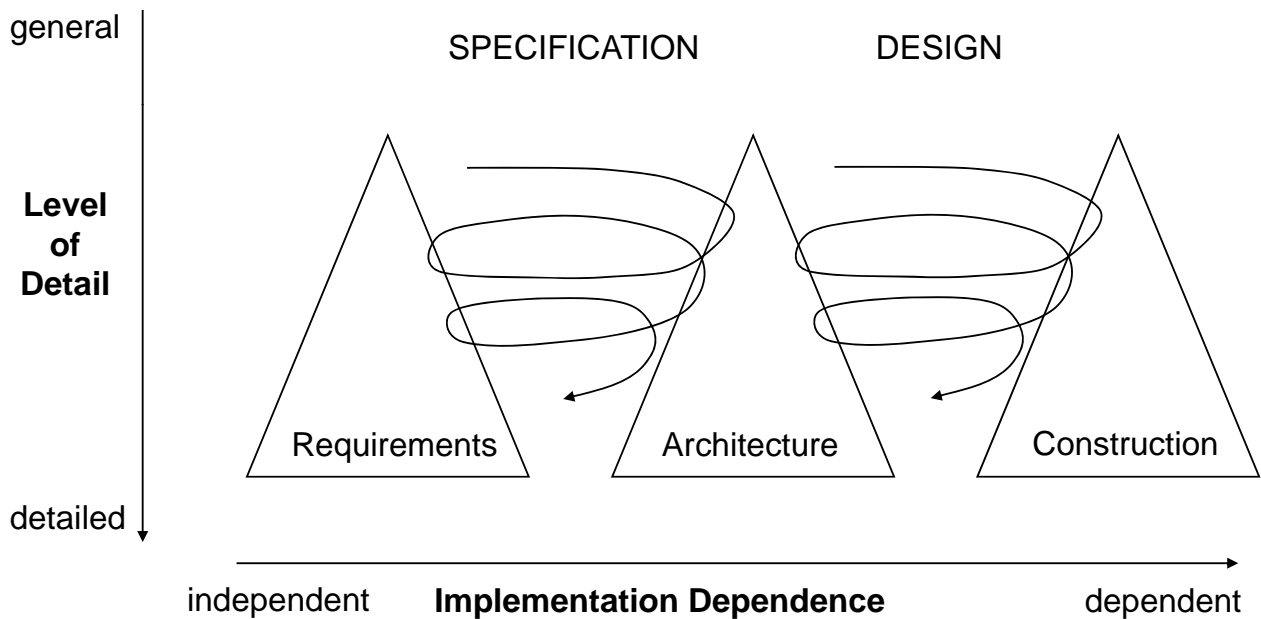


- La definizione dell'architettura deve risolvere questa tensione

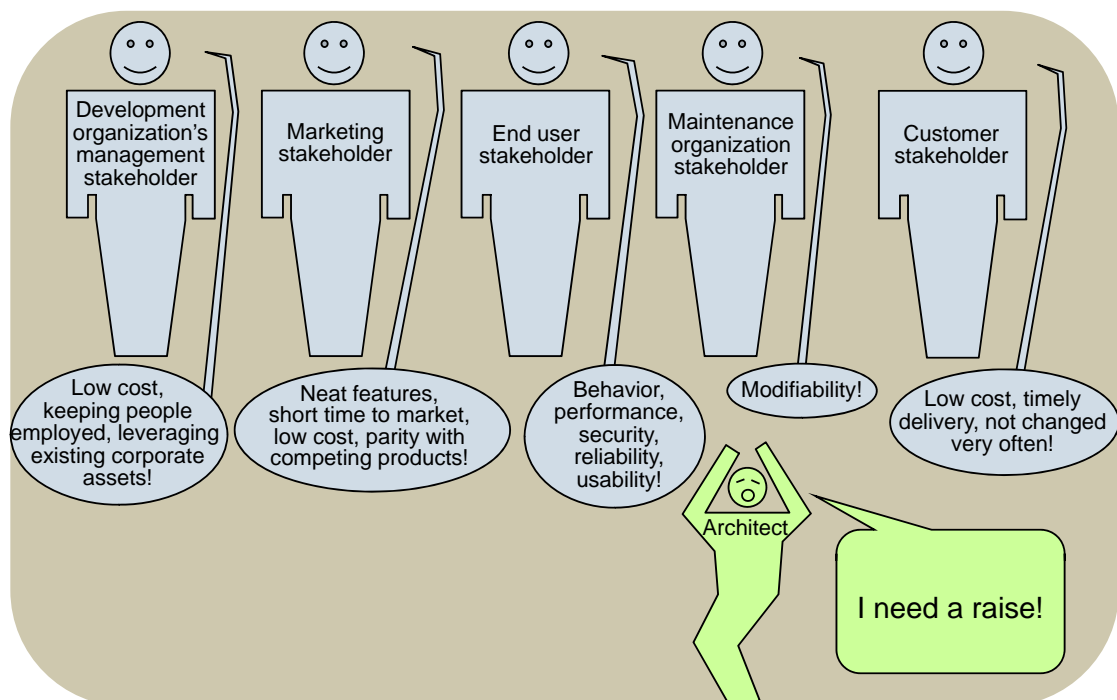


Architettura - tra analisi e progettazione

- Contesto del processo di definizione dell'architettura



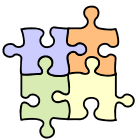
Definizione dell'architettura e requisiti





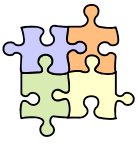
Definizione dell'architettura e requisiti

- L'architetto deve analizzare, comprendere e stabilire priorità
 - non deve fare raccolta dei requisiti
 - è interessato ad un insieme più ampio di parti interessate
 - non solo principalmente agli utenti
 - è interessato ad un insieme più ampio di interessi
 - non solo principalmente alle funzionalità
 - importante capire e concentrarsi su ciò che è *architetturalmente significativo*



Definizione dell'architettura e progettazione

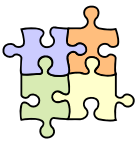
- L'architetto deve fare progettazione di alto livello
 - deve considerare il quadro d'insieme – e, in parte, anche alcuni dettagli
 - la decomposizione in elementi, il comportamento esterno (all'interfaccia) degli elementi e le relazioni tra elementi
 - il dettaglio interno degli elementi è normalmente lasciato al progettista
 - importante capire e concentrarsi su ciò che è *architetturalmente significativo*



Che cos'è architetaturalmente significativo?

❖ *Principio*

- un interesse, un requisito, un problema, un elemento del sistema o una decisione di progetto è **architetturalmente significativo/a** se ha un impatto ampio sulla struttura del sistema o su una sua qualità importante – come prestazioni, scalabilità, sicurezza, ...



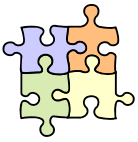
Architettura, requisiti e progettazione

↳ *Strategia*

- lavora con gli analisti dei requisiti per comprendere i requisiti del sistema e la loro importanza relativa
- per ciascun requisito importante, considera la possibile difficoltà della sua implementazione, e fa capire all'analista dei requisiti che cosa può essere o non può essere fatto

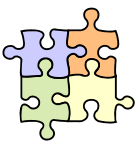
↳ *Strategia*

- durante tutta la progettazione dell'architettura, riconsidera le aree che sono state considerate architetaturalmente significative (o meno), e rivedi queste decisioni alla luce di una comprensione via via migliore delle parti interessate e dell'architettura



Contesto della definizione dell'architettura

- Relazioni fondamentali tra architettura software e le attività dei requisiti e della costruzione
 - l'analisi dei requisiti fornisce il contesto per la definizione dell'architettura – in termini di portata, funzionalità e qualità richieste
 - la definizione dell'architettura spesso rileva requisiti mancanti o inconsistenti – ed aiuta le parti interessate a comprendere i costi relativi e la complessità richiesta
 - porta a chiarificare e/o ridefinire i requisiti e/o le loro priorità
 - quando è stato stabilito un insieme di requisiti accettabile, è possibile pianificare la costruzione del sistema
 - la costruzione può essere iterativa, per costruire e validare l'architettura e poi aggiungere ulteriori funzionalità e caratteristiche



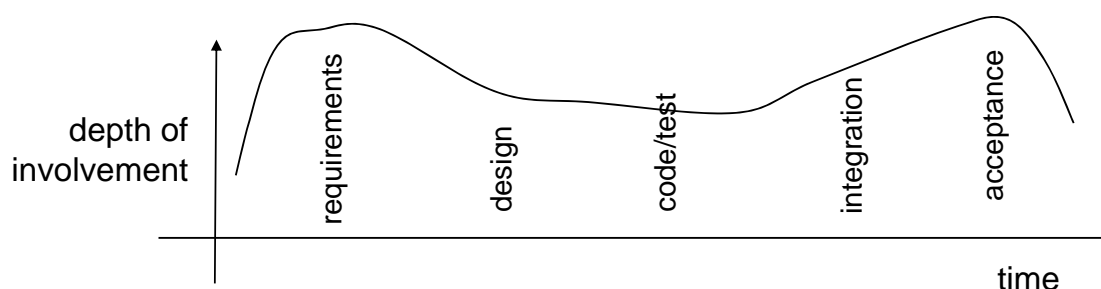
Ruolo dell'architetto

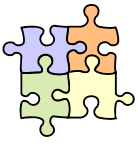
❖ Principio

- l'architetto è responsabile della progettazione, documentazione e guida della costruzione di un sistema che soddisfa i bisogni di tutte le sue parti interessate

↳ Strategia

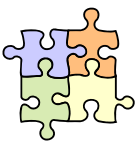
- l'architetto è coinvolto nel processo di sviluppo anche oltre la creazione dell'AD, nelle fasi di costruzione, accettazione e consegna – eventualmente ad un livello di coinvolgimento minore





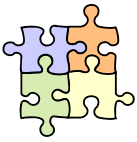
* Principi

- Principi che guidano la definizione dell'architettura – il processo di definizione dell'architettura deve
 - essere guidato da e deve equilibrare gli *interessi delle parti interessate*
 - incoraggiare la *comunicazione* efficace delle decisioni architeturali
 - garantire che il sistema sviluppato sia *conforme* alle decisioni architeturali
 - per quanto possibile, deve essere *strutturato* – in una sequenza di attività, con obiettivi e linee guida chiaramente definiti
 - essere *pragmatico* – considerare aspetti tecnici, ma anche economici, sociali e di gestione del progetto
 - essere *flessibile* – personalizzato al caso specifico
 - essere *neutrale rispetto alle tecnologie*
 - *integrarsi* con il processo software
 - allinearsi a pratiche e standard dell'*ingegneria del software* e della gestione di *qualità*

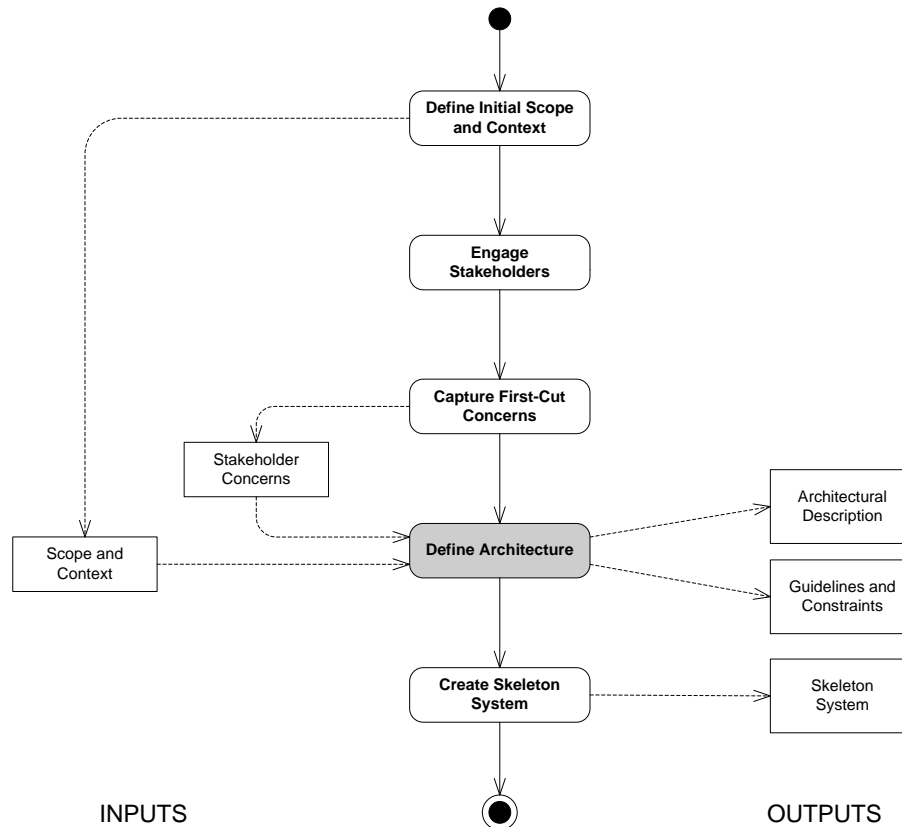


* Risultati

- Risultati (non solo prodotti) del processo di definizione dell'architettura
 - l'architettura e un'AD che la descrive in modo efficace
 - chiarificazione dei requisiti
 - gestione delle aspettative delle parti interessate
 - i compromessi sono inevitabili
 - identificazione e valutazione delle opzioni architeturali
 - punti di forza e debolezza di tutte le architetture candidate, e motivazioni per le scelte architeturali fatte
 - comprensione dei criteri di accettazione dell'architettura
 - guida la formulazione dei test di accettazione
 - guida del processo di progettazione
 - guida per garantire l'integrità concettuale dell'architettura



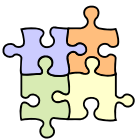
* Attività di supporto



19

Processo di definizione dell'architettura

Luca Cabibbo - SwA



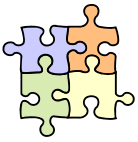
Attività di supporto

- Definire portata e contesto iniziali
 - definire i confini del comportamento e delle responsabilità del sistema e il contesto organizzato ed operativo in cui esiste
- Coinvolgere le parti interessate
 - identificare le parti interessate importanti per il sistema e stabilire una relazione tra/con essi
- Cogliere gli interessi (iniziali)
 - comprendere gli interessi di ciascun gruppo di parti interessate e le priorità che essi pongono su tali interessi
- Definire l'architettura
 - progettare l'architettura e creare l'AD
- Creare lo scheletro del sistema
 - implementare e validare le fondamenta dell'architettura

20

Processo di definizione dell'architettura

Luca Cabibbo - SwA

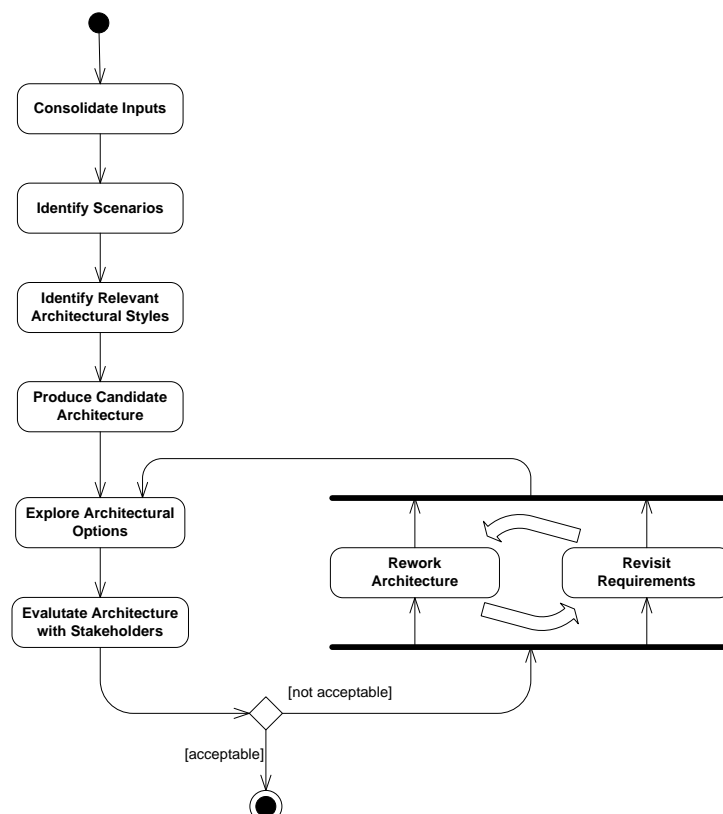


* Attività della definizione dell'architettura

- La definizione dell'architettura è spesso caratterizzata da incertezza e cambiamento
 - le necessità (funzionalità e qualità) desiderate dalle parti interessate cambiano mentre essi ottengono una migliore comprensione dell'architettura stessa
 - l'architettura evolve anche durante lo sviluppo del sistema
 - pertanto, il processo di definizione dell'architettura è comunemente iterativo



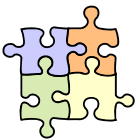
Attività della definizione dell'architettura





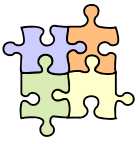
Attività (1/3)

- Consolidare l'input
 - comprendere, validare e raffinare l'input iniziale – incompleto e inconsistente
 - risolvere le inconsistenze per avere un punto di partenza solido
- Identificare gli scenari
 - identificare un insieme di scenari che illustrano i requisiti (funzionali e non funzionali) più importanti del sistema
 - saranno utilizzati per validare l'architettura
- Identificare gli stili architetture pertinenti
 - identificare uno o più stili architetture che potrebbero essere usati come base per l'organizzazione complessiva del sistema
 - scelgo sulla base degli scenari più critici
 - riuso di conoscenza architetture



Attività (2/3)

- Creare un'architettura candidata
 - creare un'architettura iniziale per il sistema che riflette i suoi interessi architetture primari e che può essere usata come base per la valutazione e il raffinamento successivo dell'architettura
 - guidato dallo stile architetture scelto
 - produrre un insieme iniziale di viste architetture
 - guidato da punti di vista e prospettive
- Esplorare le opzioni architetture
 - esplorare le varie possibilità architetture per il sistema e fare le decisioni architetture fondamentali per scegliere tra di esse
 - scelta tra alternative, riduzione dei rischi
 - applicazione di scenari per validare e migliorare l'architettura
 - guidato da punti di vista e prospettive



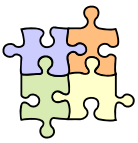
Attività (3/3)

- Valuta l'architettura con le parti interessate
 - valutazione dell'architettura con le principali parti interessate, per identificare eventuali problemi o deficienze
 - guidato dagli scenari
 - ottenere l'accettazione dell'architettura dalle parti interessate
- Rielabora l'architettura
 - affronta gli interessi emersi durante la valutazione
 - guidato da punti di vista e prospettive
- Rivisita i requisiti
 - considera i cambiamenti ai requisiti originali del sistema derivanti dalla valutazione dell'architettura
 - ad es., se un requisito è stato considerato infattibile o troppo costoso – le parti interessate devono essere d'accordo a rimuoverlo o comunque a ridurlo

25

Processo di definizione dell'architettura

Luca Cabibbo – SwA



* Condizioni di terminazione

❖ Principio

- la definizione dell'architettura può essere considerata completa quando la revisione formale della descrizione dell'architettura da parte delle parti interessate non ha prodotto nessun commento o azione significativo
 - si è allora pronti ad iniziare la prima iterazione di costruzione

↳ Strategia

- l'architetto stesso va compreso tra i revisori dell'AD, e la definizione iniziale dell'architettura non può considerarsi completa finché l'architetto non è soddisfatto

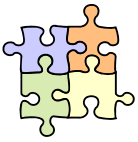
↳ Strategia

- l'AD non deve essere perfetta, ma sufficientemente buona per soddisfare i bisogni dei suoi lettori

26

Processo di definizione dell'architettura

Luca Cabibbo – SwA



* Definizione dell'architettura e processi sw

- La definizione dell'architettura è parte integrante dei processi di sviluppo del software – dove si colloca?
- Processo a cascata
 - prima, dopo o insieme all'analisi dei requisiti
 - prima della progettazione
- Processi iterativi
 - le prime iterazioni sono guidate dal rischio – la definizione dell'architettura comprende i maggiori rischi tecnici
 - fase di Elaborazione in Unified Process
- Metodi agili
 - it's probably safe to say that the question of the relationship between software architecture and agile development will not be settled to everyone's satisfaction in the immediate future [SSA]