



Luca Cabibbo
**Architettura
dei Sistemi
Software**

Progettare per gli attributi di qualità

dispensa asw210
ottobre 2024

Quality is not an act, it is a habit.
Aristotle

1

Progettare per gli attributi di qualità

Luca Cabibbo ASW



- Riferimenti

- ❑ Luca Cabibbo. **Architettura del Software: Strutture e Qualità**. Edizioni Efestò, 2021.
 - Capitolo 7, **Progettare per gli attributi di qualità**
- ❑ [SAP] Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman. **Software Architecture in Practice**. Addison Wesley, fourth edition, 2022
- ❑ [SSA] Nick Rozanski, Eoin Woods. **Software Systems Architecture: Working with Stakeholders Using Viewpoints and Perspectives**. Addison Wesley, second edition, 2012

2

Progettare per gli attributi di qualità

Luca Cabibbo ASW



- Obiettivi e argomenti

□ Obiettivi

- introdurre la progettazione per gli attributi di qualità
- fornire il contesto per l'applicazione delle tattiche e delle prospettive architettoniche

□ Argomenti

- introduzione
- tattiche architettoniche
- prospettive architettoniche
- discussione

Il libro del corso è scritto seguendo un raggruppamento per argomento, ma non necessariamente i capitoli vanno studiati o capiti in quell'ordine. Ora passiamo alla seconda parte



* Introduzione

- La Parte II del corso presenta la progettazione per gli attributi di qualità
 - ciascun capitolo discute la progettazione per una qualità individuale – è organizzato come una prospettiva
 - una **prospettiva architettonica** [SSA] è una guida usata per sostenere una specifica proprietà di qualità
 - la progettazione per le qualità è basata soprattutto sulle tattiche – ma anche su altre opzioni di progettazione
 - una **tattica architettonica** [SAP] è una decisione di progetto per influenzare il controllo di un attributo di qualità
 - i **pattern architettonici** vengono invece presentati in altre parti del corso ↳ Parti 3,4,5 del libro
 - un pattern descrive un problema di progettazione ricorrente architettonicamente significativo insieme a un ben provato schema generico per la sua soluzione



* Tattiche architetturali

- ❑ La progettazione di un sistema consiste di un insieme di **decisioni** di progetto
 - alcune per sostenere i **requisiti funzionali**, altre per controllare gli **attributi di qualità**
- ❑ Una **tattica architetturale** (o, semplicemente, **tattica**) è una decisione di progetto che influenza il controllo (e il conseguimento) della risposta di un attributo di qualità [SAP]

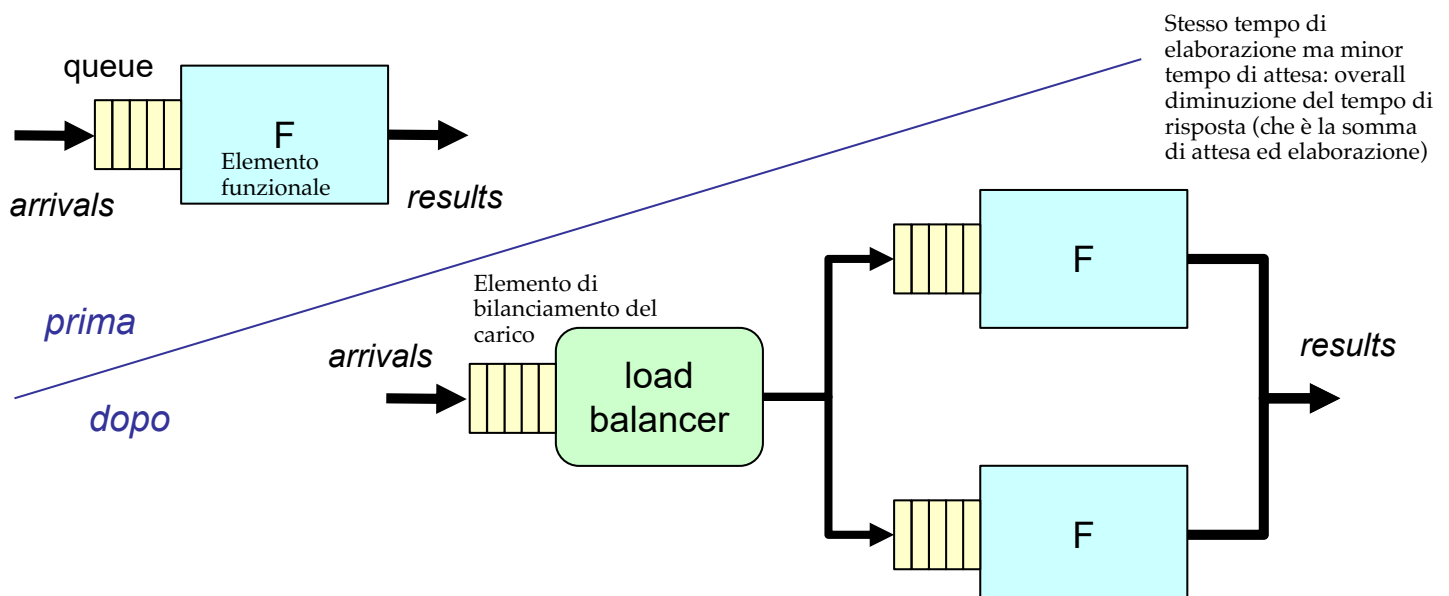
Una tattica è un'opzione di progettazione che ha la proprietà di influenzare il controllo con l'obiettivo di conseguire un obiettivo di qualità



Tattiche architetturali

Le tattiche sono trasformazioni di un'architettura definita in uno stato iniziale che porta ad un raffinamento di uno o più obiettivi di qualità

- ❑ In pratica, una tattica è una **trasformazione** architetturale che ha effetto su come il sistema controlla la risposta di un attributo di qualità
 - ad es., per migliorare il tempo di risposta di un sistema





□ Alcune osservazioni

- l'applicazione di una tattica ha **impatto** sulle **strutture** dell'architettura – e sulle **qualità** che esibisce
- ciascuna tattica è **una opzione di progetto** per l'architetto – ma di opzioni ce ne sono in genere **molte**
- l'applicazione di una tattica può avere **effetti collaterali** – positivi o negativi – sul raggiungimento di altri attributi di qualità
- in pratica, l'architetto applica una **collezione di tattiche**, per realizzare una **strategia architettuale** – per (cercare di) raggiungere gli obiettivi complessivi di qualità del sistema
- le **tattiche architettureali**, in confronto ai pattern, costituiscono un approccio alla progettazione a grana più fine
 - in ogni caso, entrambi hanno lo scopo di catturare e descrivere buone esperienze nella progettazione dell'architettura



- Tattiche di [SAP]

- **[SAP] raggruppa le tattiche architettureali per tipologia di attributo di qualità che sostengono**
 - alcune di queste tattiche saranno descritte nei capitoli successivi

Nota: la strategia è complessiva, la tattica è particolare. La strategia copre la portata dell'intero sistema, la tattica copre la singola qualità. Sono definizioni che vengono dalla guerra: la strategia vince la guerra, la tattica vince la battaglia.



- Categorie di decisioni di progetto



- ❑ Nell'ambito della definizione di un'architettura, le decisioni di progetto possono riguardare aspetti diversi
 - una possibile classificazione delle decisioni di progetto implicate dall'applicazione delle tattiche architeturali (le classi sono tra loro parzialmente sovrapposte)
 - allocazione di responsabilità – identificare e assegnare (o riassegnare) responsabilità agli elementi software
 - modello di coordinamento – progettare interazioni tra elementi software
 - modello dei dati
 - gestione di risorse
 - corrispondenze tra elementi architeturali
 - decisioni sul momento del collegamento
 - scelta della tecnologia



* Prospettive architeturali

- ❑ In questa parte del corso, ciascun capitolo discute la progettazione per una qualità individuale
 - ogni capitolo è organizzato come una prospettiva architeturale
- Sono guide per la progettazione di una qualità (una prospettiva è solitamente monotematica, cioè copre una sola qualità)
- ❑ Una **prospettiva architeturale** (**prospettiva**) [SSA] è
 - una collezione di attività, tattiche e linee guida usate per garantire che un sistema esibisca una particolare proprietà di qualità che richiede riflessioni attraverso diverse viste architeturali del sistema



Prospettive architettureali

- ❑ Sulle prospettive architettureali di [SSA] e la loro applicazione
 - ogni prospettiva è relativa a uno o più specifici attributi di qualità
 - le prospettive propongono una visione/discussione sugli attributi di qualità più ampia che non le tattiche architettureali
 - non solo progettazione, ma anche interessi, attività, modelli, tattiche e linee guida – per ragionare su una certa qualità oppure per valutarla o per verificarla
 - propongono un modo di ragionare un po' diverso e complementare a quello di [SAP]



* Discussione

- ❑ Modi per progettare per un certo attributo di qualità
 - applicare una tattica
 - applicare una prospettiva
 - queste opzioni di progettazione hanno impatto sull'architettura – e su come l'architettura sostiene le qualità
 - l'impatto sulle qualità può essere valutato sia in termini qualitativi (“la qualità migliora?”) che quantitativi (“di quanto migliora?”)
 - ci limiteremo a fare delle considerazioni qualitative e informali Non quantitative (non vediamo “di quanto migliora” una qualità)
 - attenzione agli effetti collaterali e ai compromessi
 - da utilizzare soprattutto per il raffinamento dell'architettura – quando l'architettura corrente non è in grado di controllare in modo opportuno uno o più attributi o scenari di qualità