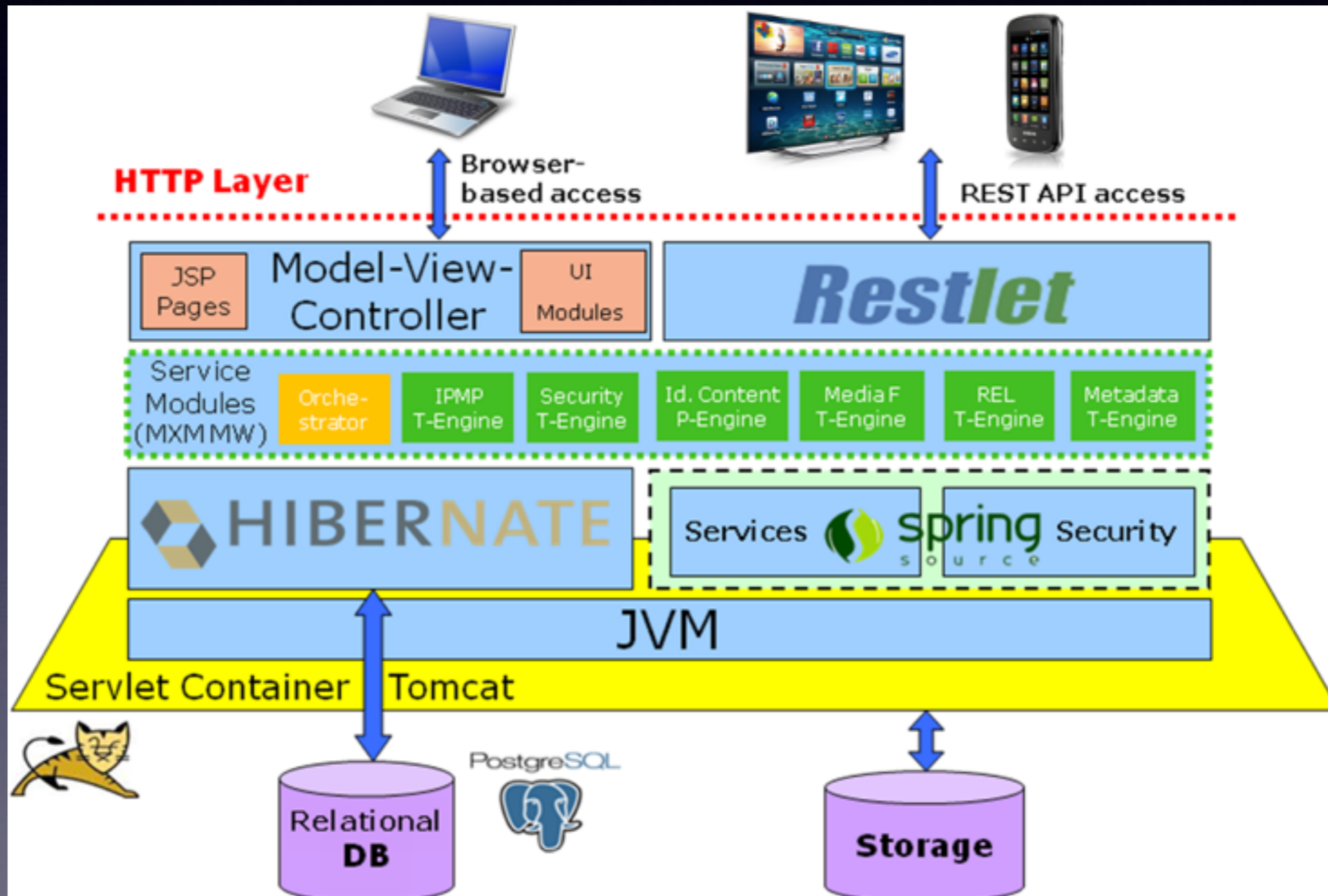


Ingegneria del Software

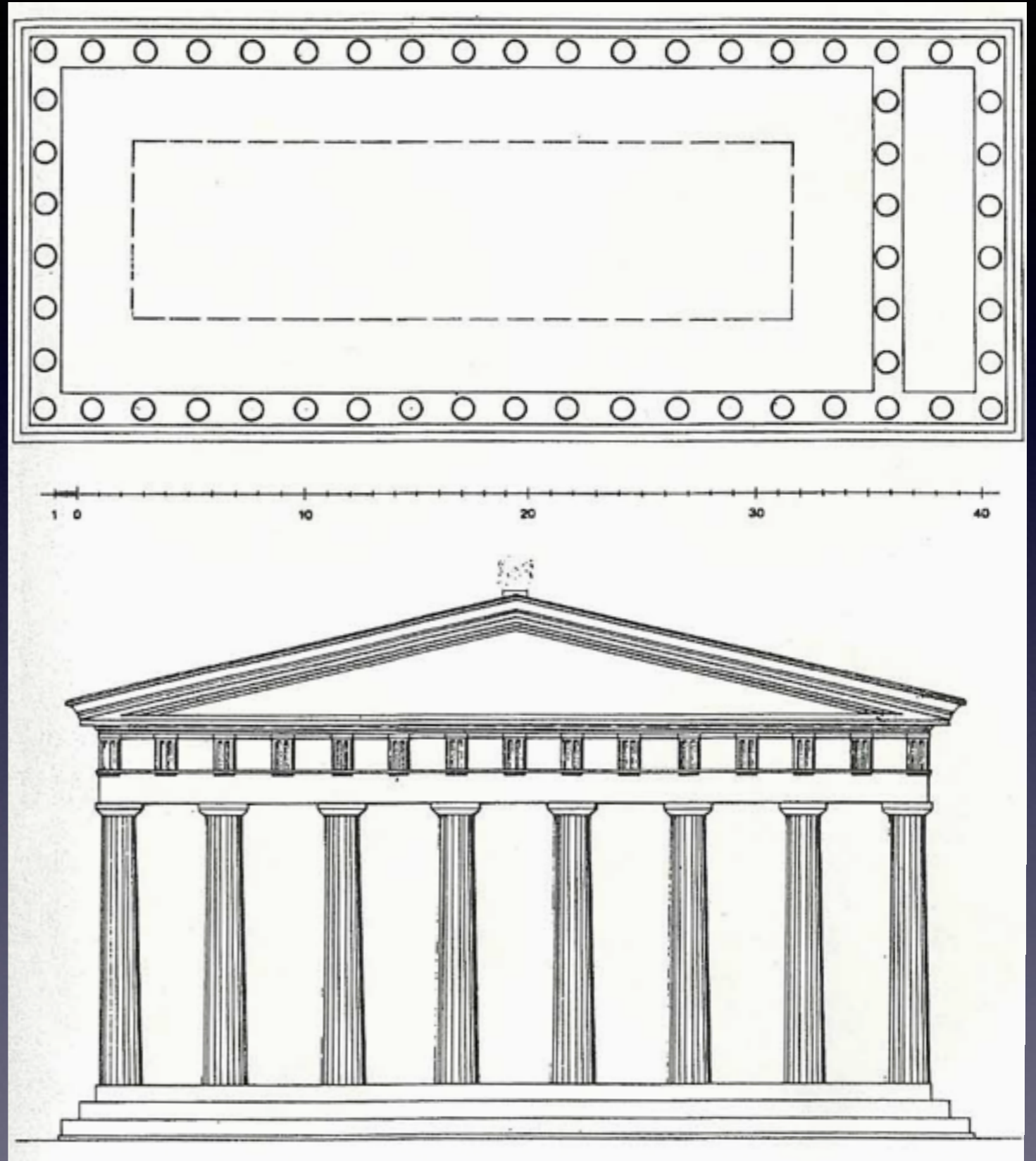
13a. Architetture software

Dipartimento di Informatica
Università di Pisa
A.A. 2014/15

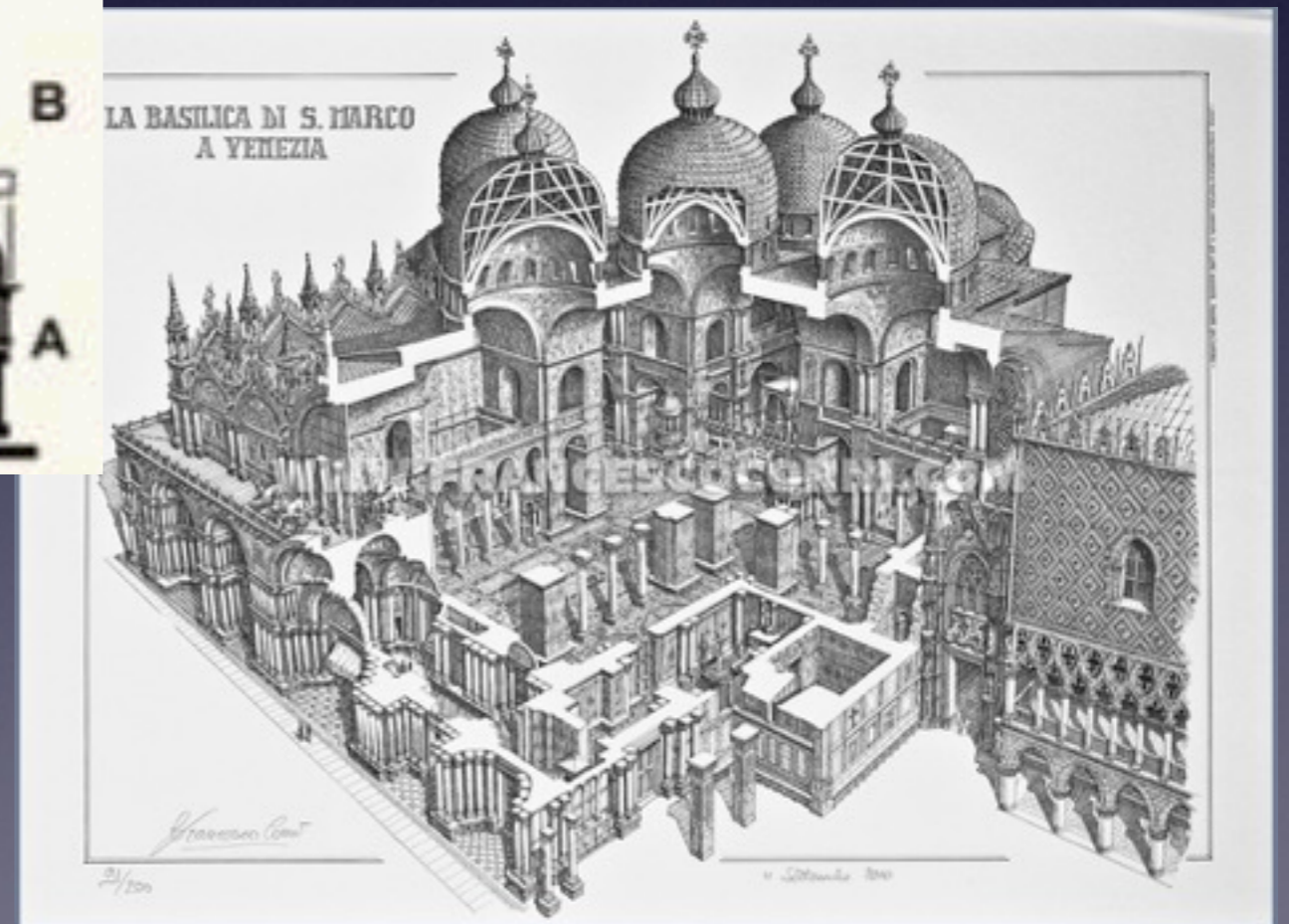
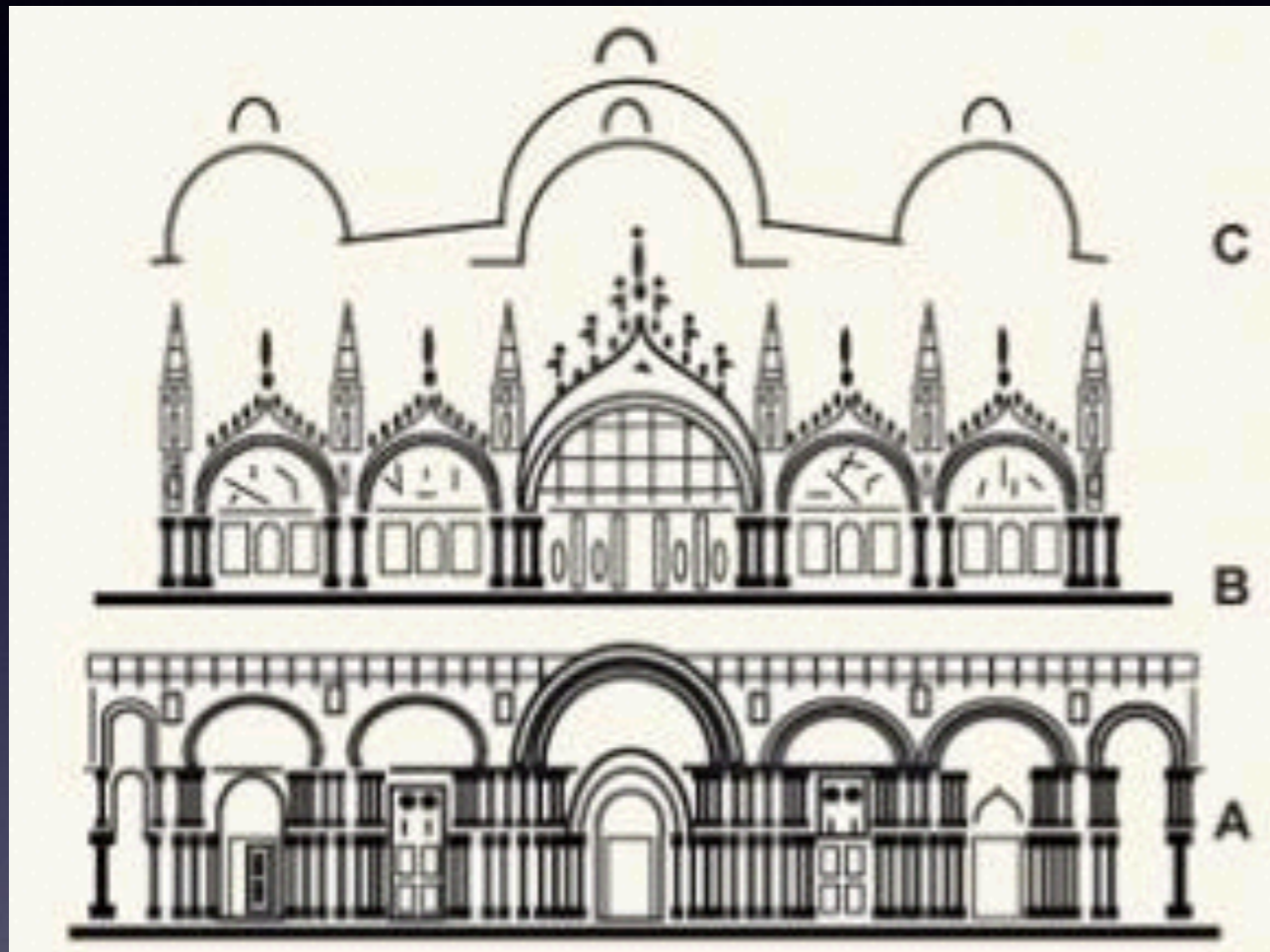
un "esempio" di specifica...



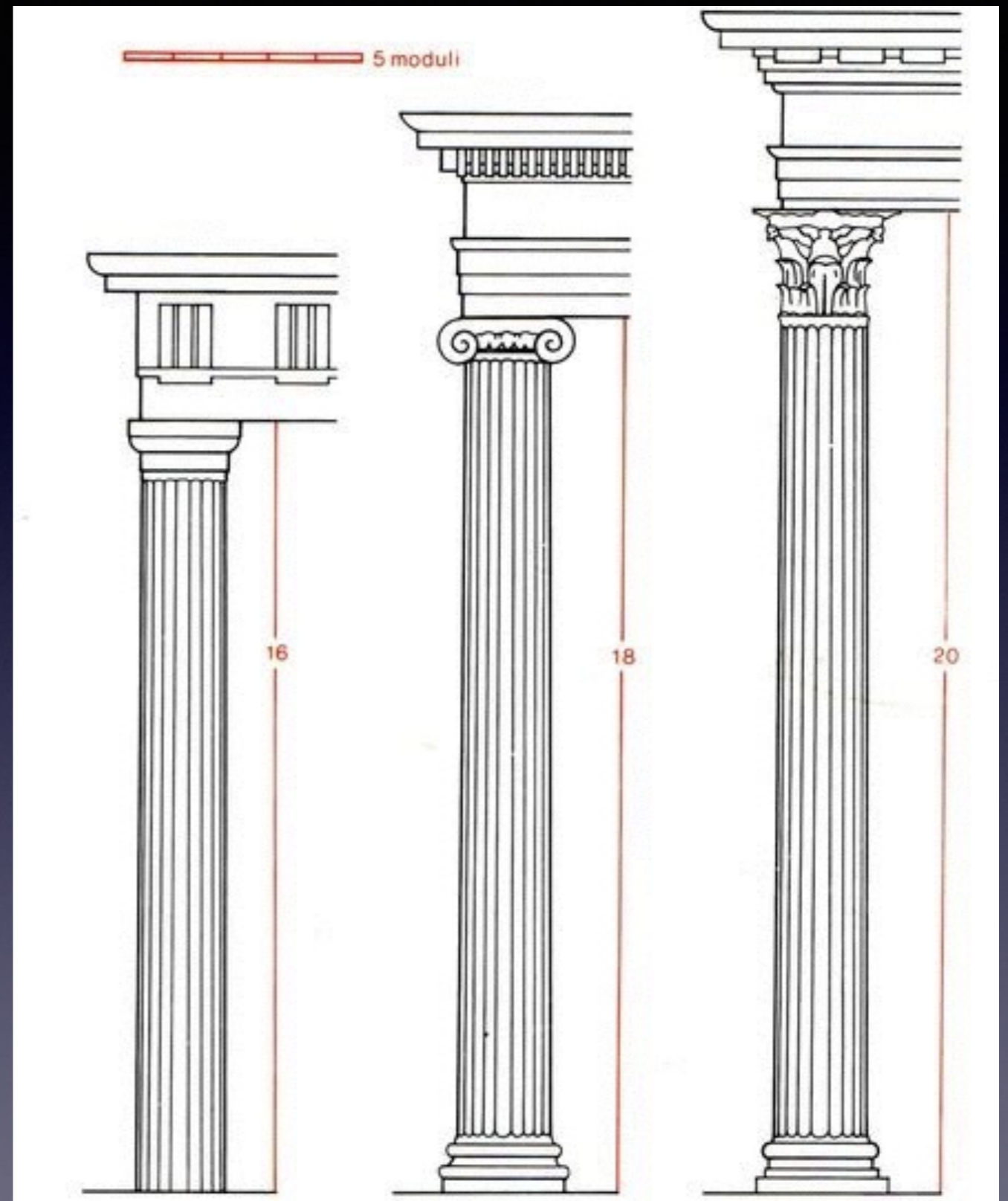
tornando ai
classici...



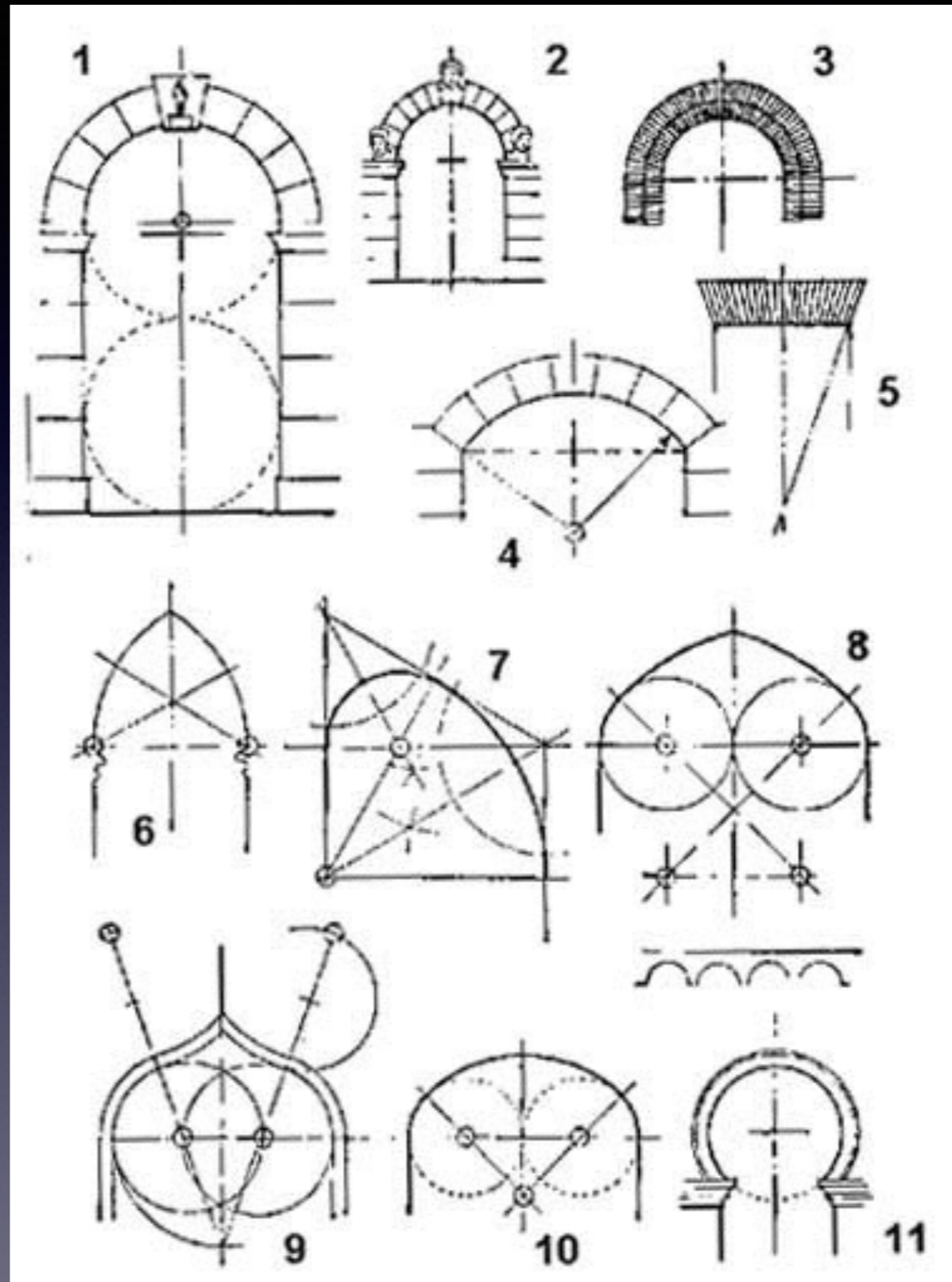
dalle viste all'insieme...



con stili
diversi...



per componenti
anche diversi...



roadmap

- Ruolo e usi (della descrizione) di un'architettura
- Viste, stili e tipi
- Vista d'insieme
- Tipi di viste
 - strutturali
 - comportamentali
 - logistiche

problemi “architettonici”

- Per le prestazioni
 - decomposizione in processi cooperanti
 - controllo del volume di comunicazioni e di accessi ai dati
 - identificazione di colli di bottiglia
- Per la modificabilità e la portabilità
- Per il rilascio incrementale
 - semplicità delle relazioni di dipendenza
- Per la sicurezza
 - controllo delle relazioni d'uso e delle comunicazioni tra le parti
 - identificazione di parti vulnerabili da attacchi esterni
 - introduzione di componenti fidate

architettura software

- [...] la progettazione e la descrizione della struttura complessiva del sistema emerge come un nuovo tipo di problema. Queste questioni strutturali includono l'organizzazione di massima e la struttura del controllo; i protocolli di comunicazione, sincronizzazione e accesso ai dati... [Garlan & Shaw 1993]
- L'AS è l'organizzazione di base di un sistema, espressa dai suoi componenti, dalle relazioni tra di loro e con l'ambiente, e i principi che ne guidano il progetto e l'evoluzione [ANSI/IEEE 1471–2000, *Recommended Practice for Architecture Description of Software-Intensive Systems*, lo standard meno normativo]

[superseded by ISO/IEC/IEEE 42010:2011, *Systems and software engineering — Architecture description*]

ancora l'architettura

- L'architettura software è l'insieme delle strutture del sistema, costituite dalle componenti software, le loro proprietà visibili e le relazioni tra di loro [Bass, Clemens & Kazman 1998]
 - Le “proprietà visibili” di una componente definiscono le assunzioni che le altre componenti possono fare su di essa, come servizi forniti, prestazioni, uso di risorse condivise, trattamento di malfunzionamenti, ecc.
- L'architettura di un sistema software (in breve architettura software) è la struttura del sistema, costituita dalle parti del sistema, dalle relazioni tra le parti e dalle loro proprietà visibili

in altre/altrui parole

- L'architettura
 - definisce la struttura del sistema sw
 - specifica le comunicazioni tra componenti
 - considera aspetti non funzionali
 - è un'astrazione
 - è un artefatto complesso → viste

[*Essential sw architecture*
Ian Gorton 2006-2011]

e ancora...

- Il middleware
 - come tubi o fili elettrici edificio
 - permette di collegare componenti
 - con topologie ben note (uno a uno, uno a molti...)
- invisibile all'utente che usa l'applicazione...
 - finché non fallisce!

[*Essential sw architecture*
Ian Gorton 2006-2011]

AS: comunicare tra/per le parti interessate

- tra architetto e cliente: negoziazione requisiti
- tra architetto e progettisti: negoziazione risorse (a tempo d'esecuzione)
- per progettisti di sistemi interagenti: definizione interfacce e protocolli
- per progettisti: definizione vincoli e possibilità
- per verificatori e integratori: specifica del comportamento delle parti
- per manutentori: base per l'analisi delle conseguenze di modifiche
- per gestori: base per la formazione di gruppi di lavoro, decomposizione del lavoro, allocazione delle risorse, traccia dello stato di avanzamento

ancora sull'uso di AS

- Educazione
 - di nuovi membri, analisti esterni, nuovo architetto
- Analisi
 - delle prestazioni
 - della sicurezza
 - della disponibilità (availability)
 - ...